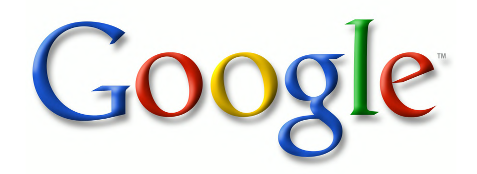
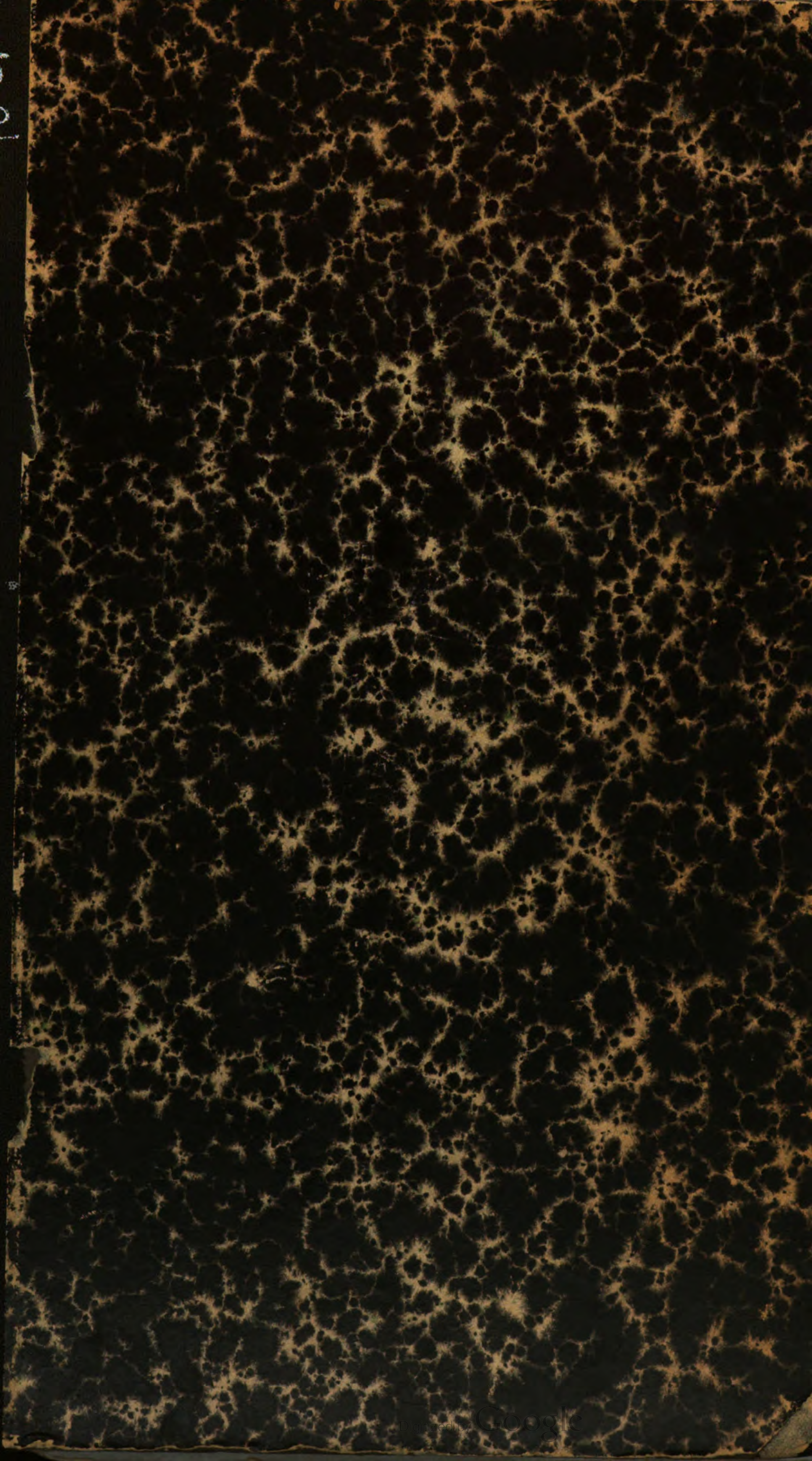






# PARASITISCHE

# ALGEN UND PILZE JAVA'S.

## I. THEIL

VON

DR. M. RACIBORSKI.

HERAUSGEGEBEN VOM BOTANISCHEN INSTITUT ZU BUITENZORG.

BATAVIA
STAATSDRUCKEREI
1900.

# PARASITISCHE ALGEN UND PILZE JAVA'S.

## I THEIL

VON

M. RACIBORSKI.

Im Folgenden gebe ich kurze Beschreibungen parasitischer Pilze und Algen, die ich auf Java gesammelt habe. In der ersten Zeit meines Aufenthaltens in den Tropen konnte ich nicht viele pflanzliche Parasiten auf Java finden, doch nach dem meine Augen an die fremdartigen Pflanzengestalten sich mehr gewohnt haben, konnte ich auch die parasitären Pilze reichlicher aufsammeln, obwohl ich noch heute der Meinung bin, dass die Zahl derselben, im Verhältniss zu der Zahl der Nährpflanzen in Europa bedeutend grösser ist.

Buitenzorg, 7 *November 1899*.

# WENEDA Rac.

Parasitisch, subcuticular in den Blättern wachsend, kleine runde Scheiben aus polygonalen, schmalen, aber hohen Zellen, mit rothem Zellinhalt bildend. Die Sporangienträger bilden sich durch Quertheilungen der einzelnen, benachbarten Thalluszellen und wachsen, als niedrige, dicke Bündel, welche aus mehreren Zellreihen bestehen vertical nach oben. Die apicalen Zellen dieser Zellreihen bilden sich zu Sporangien um, deren Bildung basipetal erfolgt, bis endlich alle Zellen der gelben Bündel in Sporangien verwandelt werden.

Mit Cephaleuros verwandt, verschieden durch die fest mit einander verbundenen Zellen der Thallusscheiben und durch die sonderbaren Sporangienträger.

Cephaleuros Candelabrum Schmidle scheint vegetativ ähnlich gebaut zu sein, bildet jedoch die Hackensporangien an isolirten, fertilen Haaren.

## WENEDA PURPUREA *Rac.*

Auf fast allen jungen, noch nicht ausgewachsenen, jungen, und noch weichen Blätter der Shorea Dyerii in dem botanischen Garten in Buitenzorg sind kleine, bis 0.5 mm. breite, runde, purpurothe Flecke sichtbar zu mehreren auf einem Blatt, unregelmassig zerstreut. An etwas älteren Blättern erhebt sich auf der Unterseite des Blattes auf jedem kreisrundem Fleckchen ein orangegelbes Häufchen, welches den Teleutosporenlagern mancher Uredineen ähnlich ist.

Die Flecken sind verursacht durch eine purpurn gefärbte Chroolepideae, welche subcuticular an den noch ganz jungen, und in fest geschlossenen knospen befindlichen Blatt- oder Nebenblattanlagen parasitisch sich ansiedelt, da eine kreisrunde Scheibe von parallelen, sehr dünnen doch hohen, eng anschliessenden und mit einander verwachsenen Zellen bildet, und welche die umliegenden Zellen der Nährpflanze zur stärkeren Chlorophyllbildung, eventuell zur Bildung kleiner Emporwölbungen zwingt. Ich nenne diese Alge Weneda purpurea.



An noch ganz jungen Blättern sehen wir ganz junge Algenpflänzchen, als kreisrunde Scheiben, die ganzrandig sind, aus, im Querschnitt polygonalen, gewöhnlich viereckigen Zellen aufgebaut sind, und die durch randständiges Wachsthum und rechtwinkliges Theilen ihrer Zellen ihren Umfang vergrössern.

Am Querschnitt des Blattes erkennt man, dass die Alge nur eine Zellschicht bildet, die aus hohen und schmalen (3—5 μ breiten, 60—75 μ hohen) Zellen besteht. Diese bilden zusammen eine flache Scheibe, welche in einer flachen schüsselförmigen Vertiefung des Blattes liegt. Die Cuticula der Epidermiszellen geht auf diese Scheibe über, so dass dieselbe zwischen der Blattcuticula und Membranen der Epidermiszellen liegt. Die Epidermiszellen, welche sonst ebenso hoch als breit sind, werden jedoch unterhalb der Algenscheibe zu niedrigen flachen Zellen.

Jede Zelle der Weneda ist purpurn gefärbt, zeigt einen grossen Zellkern und zahlreiche grosse Vacuolen; an den Kreuzungen der Plasmafäden sind dunklere Körperchen sichtbar, die möglicherweise Chloroplasten sind, doch konnte ich mich von der Anwesenheit des Chlorophylls in den Zellen der Alge nicht überzeugen.

Sind die behafteten Blätter eben ausgewachsen dann fängt die Alge an die Sporangien zu bilden. An einem oder mehreren Punkten der Scheibe theilen sich mehrere benachbarte Zellen quer zu ihrer Länge. Während die untere der ersten Tochterzellen sich nicht weiter theilt, theilt sich die obere durch die, der Scheibenfläche parallele Wände immer mehr und bildet so eine Reihe von 5—17 Zellen.

Die Zellreihen der benachbarten Zellen bleiben mit einander zu einen dicken Bündel verwachsen, die einzelnen Zellen der Reihe werden gegen die Spilze derselben immer grösser, und die apicalen verwandeln sich zu dickwandigen Sporangien.

Die Sporangien sind unregelmässig rundlich und mit einem apicalen oder seitlichen, grossen Porus versehen. Ihre Membran ist farblos, der Rand des Porus besonders dick, der Porus selbt mit einer, wie ein Knopf aussehenden, im Wasser quellenden farblosen Membrann verstopft. Der Zellinhalt der Sporangien ist orange, und an Praeparaten sieht man im denselben eine grosse Menge von kleinen Zellkernen. In ganz reifen Sporangien zerfällt das Plasma in kleine kuglige Portionen, die nach dem Einlegen der Sporangien in Wasser sich abrunden, und als sehr kleine rundlich nierenförmige, mit je zwei langen Cilien versehene Schwärmsporen die Sporangien verlassen, nach kurz andauernder Schwärmperiode sich abrunden und zu Boden sinken.

Die Sporangien sind 40—62 μ lang, 35—56 μ breit.

An der Nährpflanze bilden die fruktificirenden Scheiben der Weneda niedrige, gelbe Häufchen, welche den Teleutosporenlagen der Uredineen makroskopisch ähnlich sind. Während die aeltesten, äusseren Zellen schon reif sind, sich entleeren und als feste Massen dem Sporangienhäufchen anhaften, befinden sich unterhalb derselben noch immer gelbe, die nachträglich sich öffnen. In der Natur findet wahrscheinlich das Entleeren der Sporangien nur während der andauernden Regen oder Nachts in Thautropfchen statt; die Schwärmsporen können so bis an die Spitzen der niederhängenden Zweigspitzen gelangen. Wie sie jedoch in die noch geschlossene Knospen eindringen, ist mir trotz ihrer Kleinheit nicht klar geworden.

## POLYPHAGUS NOWAKOWSKII *Rac.*

Parasitisch auf Chlamydomonas pluvialis, in kurzer Zeit grosse Mengen der eine Wasserblüthe bildenden Alge vernichtend, wobei das Wasser statt hellgrüner, eine schmutzig gelbbraunliche Farbe zeigt. Nach dem Abtödten haften die verfärbten Algenzellen durch die Haustorien des Pilzes fest zusammen, als grössere Klumpen an der Wasseroberfläche und am Boden. Die dabei häufige Euglena sanguinea wird nicht angetastet. Häufig bei Klaten in Mittenjava.

Die Zellen sind dünnwandig, farblos, rundlich, 9—16 μ breit, mit mehreren langen verzweigten, sehr dünnen Haustorialstrahlen, welche die Zellen der Alge erfassen und tödten, wobei die Stärke der Alge verschwindet und der Inhalt derselben schmutzig gelbröthlich wird. Je nach der Zahl der erfassten und ausgesaugten Algenzellen ist die Polyphaguszelle grösser oder kleiner. Die Sporangien übertreffen die Polyphaguszellen etwas an Grösse, ihre Gestalt ist variabel, doch in den meisten Fällen eiförmig, mit breiter Basis an der Mutterzelle sitzend, mit verschmälerter Spitze und gewöhnlich unsymetrisch, nach einer Seite geneigt. Ihr Inhalt zerfällt in viele Plasmaportionen, von welchen jede ein Oeltröpfchen besizt, und die als nackte Schwärmsporen das Sporangium verlassen. Die Schwärmsporen sind farblos, rundlich, mit einem Fettröpfchen und einer langen Cilie, bewegen sich bald nach dem Verlassen des Sporangiums, kommen jedoch nach einigen Minuten bis zu einer halben Stunde zur Ruhe, umgeben sich mit einer Membran, und treiben einen oder mehrere Mycelstrahlen, als Haustorien aus.

Die Zygoten bilden sich sehr reichlich ebenso in der Natur, wie in den Culturgläsern. Das Plasma tritt aus einer der Zellen nach aussen, als eine rundliche Blase, mit welcher bald einer der Mycelfäden der benachbarten

Zellen in Berührung kommt und verwächst. Die Copulationshyphe, welche je nach Umständen sehr lang und gekrümmt sein kann, manchmal dagegen verschwindend kurz ist, besizt dicke Wand und ist mehrmals dicker, als die vegetativen Hyphen.

Durch den Copulationsschlauch tritt das Plasma der männlichen Zelle in das Ei, welches nach der Befruchtung von einer Doppelmembrann umgeben wird, über. Die äussere Membran ist gelblich, glatt. Die Zygoten sind von sehr verschiedener Gestalt. Bald rundlich, bald eiförmig, oder verlängert, sogar bisquitförmig eingeschnürt, 8—12 $\mu$ breit, 12—22 $\mu$ lang, stärk glänzend.

Polyphagus Nowakowskii ist dem P. Euglenae sehr nahe verwandt, doch durch die rundlichen, 4 $\mu$ breiten Schwärmsporen, immer glatte Zygoten und kleinere Dimensionen verschieden. Polyphagus parasiticus Now., ein Parasit der Conferva bombycina hat 6 $\mu$ grosse Schwärmsporen und warzige Zygoten; P. endogenus Now. warzige oder stachlige Zygoten. Vielleicht verwandt ist auch Chytridium vorax Strasburger, ein Parasit des Chlamydococcus pluvialis, mit unbekannten Dauersporen, welches jedoch keine secundären Sporangien bildet.

## WORONINELLA VULCANICA *Rac.*

Die Sporangien in der Rinde und in den Blättern in pathogenen Geschwuelsten entwickelt. An den Blättern, als vereinzelte, orangefarbige bis 0.5 mm. breite, nur wenig nach aussen ragende Warzen. Doch ist der Pilz auch an den sonst befallenen Pflanzen, an den Blättern nur selten und dann vereinzelt. Dagegen entwickelt er sich normal in den bedeutend grösseren Gallen in der Stengelrinde.

Die Sprosse der Pflanze, sind lange mit den bleibenden lanzettlichen Niederblättern bedeckt, die Ansatzstellen derselben sind sehr häufig zu Gallen verunstaltet, ebenso die Ansatzstellen der seitlichen Aeste. Diese Stengelgallen sind schon vor der Reife bemerkbar, sie sind gewöhnlich gesellig, und sind bis 0.5 cm. breit, bis 1 mm. hoch, manchmal dabei mit einander zusammenfliessend. Diese Polster und Warzen, brauchen längere Zeit zur Reife, sind durch die behaarten Epidermzellen und das Korkgewebe bedeckt.

Die Gallen entstehen durch die wiederholten Theilungen der parenchymatischen Zellen der Rinde, wodurch ein dünnwandiges, aus isodiametrischen Zellen aufgebautes, pathogenes Gewebe entsteht, welches die grossen, 0.5—1.5 mm. breiten, kugligen Raume der Woroninella umschliesst. Es wird jedoch durch den Parasiten auch das Korkcambium zu stärkerem Wachstum angeregt, deswegen ist die Korkschicht an der Seite des Parasiten bedeutend dicker, als an den gesunden Stellen derselben Querschnitte, dagegen fehlen in der Galle

die Baststränge, welche in der gesunden Rinde einen Ring bilden. Auch das Holzcambium wird durch den Parasiten beeinflusst, der Holzring ist an der Seite der Gallen bis 3-mal dicker, als an gesunden Stellen, und es treten in die Galle einige blindendende Netzgefässe und kurze Tracheiden. Rings um ein Sporangium entstehen zahlreiche, Kalkoxalatkrystalle enthaltende Zellen. Bei dem Zerdrücken der jungen Galle tritt aus den jungen Sporangien, orangeroth gefärbtes Plasma. Bei der Reife zerfällt dasselbe, in Tausende rundlich eckige, seltener unregelmässige Zellen. Diese sind orangeroth, glatt, 20—24 μ breit und lang, ausnahmsweise bis 36 μ lang und liegen nach dem Zersprengen der bedeckenden Schicht lose in dem Sporangium, welches jetzt den Aecidienbechern der Uredineeen sehr ähnlich ist. Die Sporen werden durch den Wind verbreitet, und keimen in Wasser mit kleinen Schwärmsporen, welche 2 Cilien besitzen, und 3.5—7.5 μ. breit sind.

Sehr häufig in der Rinde, seltener an den Blättern der Lespedeza cytisoides Benth. auf Merapi in Mitteljava, von der W. Psophocarpi Rac. durch den Bau der Gallen und sehr grosse Sporangien verschieden.

### WORONINELLA PSOPHOCARPI *Rac.*

Diese, schon früher beschriebene Art ist häufig in den Gebirgsstrecken, dagegen in der trocknen Ebene der Mittel- und Ostjava wurde dieselbe noch nicht beobachtet.

### PYTHIUM COMPLENS *Fischer* (P. gracile de Bary non Schenk).

In den Tabakspflanzen, welche unter den Erscheinungen der Erkrankung durch Phytophtora Nicotianae Breda de Haan zu Grunde gingen, konnte ich auf Java sehr häufig eine Pythium Art finden, welche sehr rasch und üppig auf künstlichem Nährboden (Agar-Agar) wuchs und zur Untergattung Aphragmium gehört. Anfangs dachte ich bei dem regelmässigen Auftreten der Art auf manchen Tabaksfeldern, es mit einer parasitischen Art zu thun zu haben, doch ist mir trotz zahlreicher Versuche nicht gelungen die gesunden Tabaksstengel damit zu inficiren, obwohl der Pilz in abgeschnittenen und grünen Tabaksstengeln sehr üppig wuchert. Da die Tabakspflanzen mit dem Pythium immer nach dem Unterwassersetzen der Felde zu finden waren und nachträglich dieser Pilz auch an primär durch Phytophtora erkrankten Pflanzen gefunden wurde, so haben wir es hier mit einem facultativen Parasiten zu thun, der nur in beschädigten Pflanzen wuchert.

Der Pilz dringt entweder in die beschädigten Wurzel oder in den unteren, in der Erde stehenden Stamm ein, wächst in das Mark und ruft darin Erschei-

nungen hervor, welche die Invasion von derjenigen der Phytophtora (Bibitziekte) oder Bacillus Solanacearum (Slijmziekte) makroskopisch zu unterscheiden erlauben. Bei der Phytophtoraerkrankung erscheint das Markgewebe der älteren Pflanzen gefächert und trocken. Bei der bacteriösen Erkrankung, erscheinen in schwächeren Krankheitsfällen in der Markkrone dünne längliche braune Streifen, in stärkeren Krankheitsfällen wird das Markgewebe gelöst und in den Hohlbraumen mit einer weissen, eiterähnlichen Flüssigkeit erfüllt. Bei der Pythium-invasion entstehen im Mark grosse Hohlräume ohne Querwände, und ohne Flüssigkeit, die bald mit Lufthyphen des Pythium erfüllt werden.

Die Sporangien bilden sich auf dieselbe Weise, wie ich es früher bei dem Parasiten der Spirogyra, Pythium dictyospermum, beschrieben habe, mit dem Unterschied, dass nicht 4, wie da, sondern sehr zahlreiche Schwärmsporen gebildet werden. Ich habe speciell auf die Abgrenzung des Sporangiums geachtet, doch nie eine Querwand unter dem Sporangium, oder sogar in der das Sporangium bildenden Hyphe gesehen, diese treten erst in den Mutterhyphen auf, aus welchen die sporangientragende Aeste entspringen.

Sonst stimmt unser Pilz ganz mit der Beschreibung de Bary's.

Die Oogonien bilden sich besonders reichlich.

## PYTHIUM VEXANS *de Bary* (?).

Die zu dicht ausgesäten Tabakskeimbirge sehr schnell tödtend, dagegen ältere Pflänzchen nicht inficirend. Nur in Buitenzorg gefunden, dagegen nicht beobachtet auf den Tabaksfeldern Java's. Der Pilz bildet nur die rundlichen, abfallenden Conidien, welche mit Hyphen keimen. Oosporenbildung trotz längerer Kulturversuche nicht beobachtet und deswegen die Bestimmung nicht sicher. Dieselbe Art hat eine dichte Aussaat des Hämatoxylon campeschianum getödtet.

Die beiden Pythiumarten liefern Beispiele des gelegentlichen Parasitismus. Nur unter schlechten Bedingungen wachsende Pflanzen (zu dichter Aussaat, Beschädigung der Wurzel oder Stengel) erliegen ihrer Invasion.

## PHYTOPHTORA COLOCASIAE *Rac.*

Auf den Blättern der Colocasia esculenta, auf ganz Java verbreitet, ohne bedeutenden Schaden zu verursachen. Ist ebenso in der warmen Ebene (z. B. bei Klaten), wie in der Hügelzone bei Soekaboemi und Buitenzorg vorhanden.

Die unseptirten 3—4 $\mu$ dicken Hyphen wuchern zwischen und in den Parenchymzellen der Blätter regelmässig radiär, und ohne durch die Nerven

beschränkt zu werden. Dadurch entstehen braune, in Centrum vertrocknende Flecken von 1 cm. bis 1 dm. Breite, welche deutliche ringförmige Zonen zeigen. An der Ober und Unterseite der Blätter sind schon mit blossem Auge weisse Punkte sichtbar, die Sporangien des Pilzes.

Die Sporangien tragenden Hyphen ragen nur äusserst wenig über die Spaltöffnungen, aus welchen sie heraustreten hervor, schwellen an der Spilze bedeutend an und grenzen da, durch eine Querwand ein Sporangium ab, welches gewöhnlich länglich eiförmig, manchmal ein wenig eingeschnürt, beiderseits abgerundet, sehr regelmässig und ziemlich dickwandig erscheint. An der Spilze ist die Sporangiummembran sehr stark verdickt, indem an die eigentliche Wand immer noch ein quellbarer Pfropf eingelagert wird. Bei der Reife fallen die Sporangien, zusammen mit kurzen Stielchen ab; in Wasser gelegt bilden in dem Inneren eine grössere Anzahl Schwärmsporen, welche, indem der erwähnte Pfropf an der Spilze gelöst wird, nach aussen treten, nierenförmig werden und 2 Cilien besitzen. In Wasser kommen sie bald zur Ruhe und keimen, ein secundäres, kleines Sporangium bildend, welches an der Spitze durchwachsen kann, oder gleich 1—2 neue Schwärmsporen bildet. Oosporen nicht beobachtet. Die Sporangien (ohne Stielchen) 48—55 μ lang, 19—22 μ breit, die Stielchen 3—7 μ lang, die Schwärmsporen 15—18 μ lang, 9—12 μ breit.

Mit den Sporangien dieser Art habe ich Infectionen an gesunden Blättern des Solanum tuberosum und Nicotiana Tabacum gemacht, doch ohne Erfolg. Am meisten scheint mir diese Art der Ph. Phaseoli Thaxt. verwandt zu sein, mit welcher sie in den Grösse der Sporangien übereinstimmt, doch ist sie schon wegen der Sporangialstielchen verschieden. Mit Ph. ommivora De Bary hat unsere Art die kleine Zahl der Sporangien, die an einer Hyphe gebildet werden gemein, indem ich in den meisten Fällen nur 1—2 Sporangien gefunden habe. Von Ph. Nicotianae Breda de Haan ist diese Art ganz verschieden, doch nennen die Javanen bei Klaten, die Blattinfectionen am Tabak, wie auch bei Colocasia esculenta „lenes".

### PHYTOPHTORA NICOTIANAE *Breda de Haan.*

Sehr gewöhnlich auf Java und grossen Schaden anrichtend, ebenso auf den grossen Plantagen, wie in kleinen javanischen Tabaksgärten.

### PERONOSPORA MAYDIS *Rac.*

Sehr gewöhnlich in der warmen Ebene, selten in dem Hügellande, nicht beobachtet in den hoch liegenden Maisfeldern. In Ostjava und Vorstenlanden besonders grosse Verwüstungen verursachend.

**EMPUSA GRYLLI** (*Fres.*) *Now.* **Empusakrankeit der javanischen Moskito's.**

Eine durch Empusa verursachte Krankeit der Moskito's, ist in der Umgebung von Tegal an der Nordküste Java's sehr häufig. Die inficirten Thiere sind besonders leicht zu finden an den Blütenstanden und Fruchtständen niedriger Gräser, besonders an dem hier sehr häufigem und sehr lästigem Andropogon (Chrysopogon) aciculatus, dessen leicht abfallende, reife Aehrchen zu Tausenden in die Kleider sich einbohren. Während des West-Mossuns, also der regnerischen und feuchten Jahreszeit, sind Stellen zu finden, wo tausende Fruchtstände des genannten Grases mit todten Moskito's besetzt sind.

Mit blossem Auge ist an den todten Insekten fast nichts von dem Parasiten zu sehen. Mit der Lupe unterscheidet man die sehr niedrigen Hyphen, welche die Conidien abschnüren. An Schnitten untersucht ist der ganze Körper des Thieres ganz mit Pilzhyphen erfüllt, welche auch in die schmalen Füsse eindringen. Die Hyphen sind sehr unregelmässig, 14—20 μ dick, nur ausnahmsweise verzweigt, gewöhnlich kurz, manchmal fast rundlich, und enthalten zahlreiche, gewöhnlich wandständige Zellkerne.

Alle Hyphen, welche die Körperoberfläche durchbohren und nach aussen treten, bilden Conidien an ihrer Spitze, Paraphysen oder Rhizoiden werden nicht gebildet. Die Conidien sind birnförmig, 30—34 μ lang, 21—28 μ breit, mit einer verengten, etwas ausgezogenen und dabei abgerundeten Basis.

Die javanische Empusa stimmt in Bau und Grösse der Hyphen und Conidien mit der europäischen Empusa Grylli (Fres.) Now. ganz überein. Dagegen waren die in München gesammelten durch diese Art infizirten Mücken mit viel deutlicherem Schimmelüberzug versehen, als die hiesigen Moskito's, ein Unterschied, welcher wahrscheinlich in der Verschiedenheit der Thiere, nicht der Pilze liegt.

Die Entomophtoreen scheinen in den Tropen nur selten vorkommen. Ausser der oben beschriebenen Empusa Grylli auf den Moskitos, ist mir nur eine andere Empusa an grossen Raupen vorgekommen. Basidiobolus ranarum ist in Java ebenso häufig, wie in Europa, gehört jedoch nicht zu den Entomophtoreen.

**RHIZOPUS ARTOCARPI** *Rac.*

Der gewöhnliche Brodbaum (Artocarpus incisa), auf Java überall gepflanzt, hat getrennte Blüthenstände, die weiblichen erscheinen am Stamm und dickeren Aesten, die männlichen an den Zweigspitzen, als axilläre Sprosse. In der Umgebung von Klaten (Residenz Solo) werden die männlichen Blüthenstände befallen von einem schwarzsporigen Schimmelpilz »Rhizopus Artocarpi nov. sp.",

welcher in dem Blüthenstandsboden wuchert, die Staubfäden unterdrückt, und mit einer Schicht aufrecht stehenden Sporangienträger überdeckt. Der, durch den Pilz verursachte Schaden ist verschieden gross, je nachdem derselbe jüngere oder ältere Blüthenstände antastet; geschieht die Infection noch an jungen, dann bleibt der Pollen in den Pollensäcken und kann die weiblichen Blüthen nicht bestäuben, während eine verspätete Infection der Pflanze keinen Schaden zufügt. Doch ist der Pilz in Klaten und umliegenden Dörfern so verbreitet, dass es Bäume giebt, an welchen gesunde männliche Blüthenstände nicht oder nicht leicht zu finden sind, überall hängen die russschwarzen, länglichen 2—15 cm. langen befallenen Blüthenstände. Die Krankheit kennen die Javanen unter dem Namen »djamoer babal".

Die erkrankten Blüthenkolben erscheinen dunkelschwarz von den dicht stehenden, aufrechten, braunwandigen Sporangienträgern, die mit russschwarzen Sporen übersäet sind. Die Conidienträger treten aus dem Gewebe der Blüthenkorben einzeln hervor, seltener verzweigt sich die austretende Hyphe wirtelig und liefert dann 3—4 aufrechtstehende, parallele Sporangienträger. Dagegen sind die einzelnen Sporangienträger häufig dicht unter der Columella dichotom gegabelt und tragen dann 2 gleichgrosse und gleichhohe Sporangien. Auf dem Zucker und Pepton enthaltendem Agar kultivirt, bildet der Pilz kurze Stolonen und Lufthyphen, geht so auf die trockenen Wände der Kulturgläser über und fruktificirt dann nach der Art der Rhizopusarten. Es bilden sich nämlich an manchen Stellen zahlreiche kurze, verzweigte, braune Hafthyphen, die radiär angeordnet sind und aus deren Mitte mehrere Sporangienträger entstehen. An diesen Nährboden bilden sich auch häufiger, als an der Nährpflanze die wirtelig verzweigten, kandelaberähnlichen Sporangienträger. Gemmen oder lose hefeähnlichen Zellen werden nicht gebildet. Die Sporangienträger sind 25—40 μ breit.

Die Sporangien sind kuglig, 170—190 μ. breit, von den durchscheinenden Sporen schwarz, ihre Membran sehr dünn, vergänglich, farblos, mit wenigen Kryställchen bedeckt. Der Sporangienträger erweitert sich nach oben in die grosse, hohe, glatte, abgerundete, gewöhnlich gegen die Spitze etwas verschmälerte Columella. An der breitesten, basalen Zone derselben ist die Sporangienwand angewachsen. Die Columella ist 80—100 μ breit und lang. Die Sporen, welche in Masse russschwarz erscheinen zeichnen sich durch ihre dunkle Membran, sehr ungleiche Grösse und Gestalt aus. Während die kleinsten nur 4 μ breit und rundlich sind, sind die länglichen, grossen bis 30 μ lang, sonst am häufigsten 12—16 μ breit, rundlich, eiförmig, gewöhnlich unregelmässig eckig, manchmal ausgezogen oder in der Mitte eingeschnürt.

Die Sporenmembran ist dick. Mit besserer Linse bemerken wir, das die Sporenoberfläche nicht glatt ist, sondern mit Gruppen länglicher, nach einigen Punkten der Sporenoberflächen convergirenden, erhabenen Leisten bedeckt. An den mehr kugeligen Sporen sind gewöhnlich vier oberflächliche Punkten vorhanden noch welchen jene Leisten convergiren. Die Behandlung mit concentirtem Chloralhydrat macht diese Leisten besonders deutlich. Die Zygosporen habe ich an der Nährpflanze nicht gefunden. Dagegen haben sich dieselben gebildet an einer eine Woche alten Agarcultur, die durch einen Hyphomyceten verunreinigt war. Die Zygospore bildet mit den beiden, gleich grossen Suspensoren einen flachen Bogen, ist rundlich, 105—120 $\mu$ breit, dickwandig, braun. Die Membran ist mit niedrigen, im Umriss unregelmässigen, flachen, braun schwarzen Warzen dicht, doch unregelmässig bedeckt. Die Membran der Suspensoren glatt, gelblich. Die Suspensoren 90—120 $\mu$ lang, konisch gegen die Zygospore erweitert, da bis 70 $\mu$ breit.

Nächst verwandt ist Rhizopus arrhizus Fischer (Rabenhorst flora, Pilze IV, 233), der jedoch eine niedrigere Columella und kleinere Sporen besitzt.

---

# ELSINOE Rac. nov. gen. Magnusiellae affinis.

Parasitische Ascomyceten, deren Hyphen zwischen den Zellen der Nährpflanze leben, pathogene Geschwülste verursachen, zwischen der Epidermis und dem Mesophyll eine dünne pseudoparenchymatische Lage bilden, welche von der Epidermis lange bedeckt bleibt. In dieser pseudoparenchymatischen, farblosen oder hellgrauen Schicht bilden sich die Asci in ganz unregelmässigen Abständen, bald einzeln, bald zu einigen neben oder sogar unter einander. Asci breit eiförmig, klein, mit 8 länglichen, 3—4 zelligen Sporen. Perithecien oder Disci fehlen.

## ELSINOE CAVAVALLIAE *Rac.*

Auf den Blättern, gewöhnlich an der Unterseite, seltener an der Oberseite, erscheinen, besonders längs der Nerven, aschgraue, halb kugelige, an der Oberfläche rauhe, rundliche oder zusammenfliessende Pusteln und Warzen von 2—12 mm. breite, 1—3 mm. Dicke, gewöhnlich sehr viele nebeneinander. Die Gallen bestehen aus einem dicken, pathogenem Neugewebe, sind von den zerdrückten Epidermis- und äusseren Mesophyllzellen bedeckt. Zwischen den Zellen des Nährpflanze sind spärliche, septirte farblose Hyphen, mit kurzen, fast tonnenförmigen Zellen sichtbar, unter der Epidermis eine pseudoparenchymatische Lage von ungleicher Dicke (10—38 $\mu$ dick), im Inneren dieser bilden sich zerstreut und ganz unregelmässig die kleinen Asci. Die Asci stehen gewöhnlich einzeln, von den benachbarten durch das Pseudoparenchym getrennt, und durch dieses bedeckt, manchmal stehen mehrere Asci neben einander in Häufchen, mit den Asciwänden sich gegenseitig berührend. Die Asci farblos, rundlich eiförmig, ohne afferenzirten Stiel, 16—19 $\mu$ breit, 20—22 $\mu$ lang, mit je 8 länglichen, graden, manchmal ein wenig wurstförmig gekrümmten, 2—3-mal septirten, farblosen Sporen, von 2.8—3.5 $\mu$ Dicke, 9—12 $\mu$ Länge.

Auf den Blättern, seltener Stengeln und jungen Früchten der Canavalia gladiata (Papilionaceae) bei Buitenzorg, äusserlich einer Exoascuskrankheit ähnlich.

## ELSINOE ANTIDESMAE *Rac.*

An der Unterseite der Blätter, an den Hauptnerven, seltener an secundären oder tertiären Nerven erheben sich dunkel graue, eiförmig elliptische, am häufigsten längliche, sehr selten rundliche Warzen von 0.5—1.5 mm. Breite, 1—10 mm. Länge. An diesen pathogenen Geschwülsten, unter den gebräunten Epidermiszellen verlauft eine dünne farblose Hymenialschicht, in welcher einzelne Asci dicht zerstreut liegen. Die Asci sind dickwandig, farblos, eiförmig kuglig, 19—21 $\mu$ breit, 21—23 $\mu$ lang, mit je 8 farblosen, länglichen, 2—3-mal septirten Sporen. Die Sporen sind 2—3 $\mu$ dick, bis 14 $\mu$ lang.

Die Asci stehen bei dieser Art dichter neben einander, als bei den beiden anderen, ohne jedoch in Behälter eingeschlossen zu sein, oder eine zusammenhängende Schicht zu bilden.

Auf den Blättern der Antidesma heterophylla (Antidesmeae) in Buitenzorg.

## ELSINOE MENISPERMACEARUM *Rac.*

Auf der Unter und Oberseite der Blätter, manchmal an den Hauptnerven und dann rundliche, 1—2 mm. breite niedrige Warzen, von aschgrauer Farbe, in der Mitte gewöhnlich vertieft, von einer braunen Reactionszone umgeben. Das pathogene Gewebe nur sehr schwach entwickelt. Das Pilzmycelium und das sehr dünne Hymenium ist sonst den beiden anderen Arten ähnlich, ebenso die Asci und Sporen; doch stehen die Asci sehr häufig in flachen Gruppen zu 8 oder 10 neben einander gedrängt, von den benachbarten Gruppen durch das stromatische dünne farblose Gewebe getrennt. Die Sporen länglich, vierzellig.

Auf den Blättern der Tinospora crispa und T. cordifolia in Buitenzorg.

## OIDIUM TABACI *Thüm.*

Sehr gewöhnlich auf Java, doch immer ohne Perithecien, trotz dem, nach dem Bau der Conidien und Haustorien zu urtheilen sicher eine Erisiphe. Dieselbe Art ebenso ohne Perithecien, sehr häufig auf Adhatoda viscosa, Cucurbita sp., Phyllanthus sp., Heliotropium. Auch eine andere Oidiumart, welche an der Unterseite der Ramehblätter (Boehmeria tenacissima) lebt und häufig von einem Cicinnobolus befallen wird, bringt keine Perithecien hervor.

## STAMNARIA EPUISETI (*Hoffm.*) *Sacc.*

Sehr gewöhnlich an den Stengeln des Equisetum debile auf dem Slamat längs der oberen Waldgrenze.

## HYPONECTRIA PANDANI *Rac.*

Auf den Blättern entstehen 1—30 cm. lange, 0.5—3 cm. breite, nicht scharf begrenzte, gelbe Flecken, ohne dass die Blätter an diessen Stellen bald absterben. Die Blattlamina ist an diesen Stellen verdickt und am Längsschnitt voll von orange farbigen Knötchen.

Die Hyphen verweben sich in den grossen Intercellularräumen, die in der Mitte der Pandanusblätter vorhanden sind, zu Perithecien, die isolirt, manchmal weit von den benachbarten, manchmal mehrere dicht neben einander liegen. Die Perithecien sind ganz im Inneren der Lufträume gebildet, nur ihre Kurze und schmale Oeffnung dringt durch die Zelllagen der Nährpflanze bis zur Blattfläche, bald an die Ober-, bald an die Unterseite durch. Die Perithecien sind kuglig, orangefarbig, 0.2—0.6 mm. breit. Im Inneren zwischen den fadenförmigen, sehr dünnen Paraphysen liegen die spindelförmigen, farblosen, sehr dünnwandigen Asci, welche bis 37 $\mu$ breit, 100—125 $\mu$ lang sind. Die Sporen zu 8, farblos, einzellig, glatt, länglich, beiderseite stumpf zugespitzt, bis 13 $\mu$ breit, bis 44 $\mu$ lang.

In den Blättern verschiedener Pandanusarten in der warmen Ebene Java's häufig, so z. B. an den Blattern des P. littoralis fast überall am Strande. In höher liegenden Regionen selten.

## LAESTADIA THEAE *Rac.*

Auf den Blättern entstehen rundliche 1—4 cm. breite, braune, vertrocknende Flecken mit deutlicher Zonenbildung. Die einzeln Perithecien rundlich, im Blattgewebe eingesenkt, concentrisch angeordet, schwarz, ohne Paraphysen, mit verlängert elliptischen, 40—50 $\mu$ langen, 8—9 $\mu$ breiten Asci's, und je 8 farblosen, elliptischen, einzelligen, 10—12 $\mu$ langen, 4—5 $\mu$ breiten Sporen. Die Perithecien, welche 90—115 $\mu$ breit sind, brechen bald an der Ober-, bald an der Unterseite des Blattes hervor, gewöhnlich isolirt, ausnahmsweise zu zweien neben einander.

Am Rande ebensolcher und z. Th. derselben Infectionsflecken, ebenso in concentrischen Ringen erscheinen unterhalb der Epidermis, und diese sprengend, runde, braunliche, bis 200 $\mu$ breite Behälter des Colletotrichum Theae Massee, welche möglicherweise, die Conidialform der Laestadia Theae Rac. darstellen. Die einzelligen Sporen sind farblos, elliptisch 7—9 $\mu$ lang, 3—4 $\mu$ breit.

Die durch Laestadia und Colletotrichum verursachte Krankheit des Theestrauches scheint keinen grossen Schaden anzurichten. Es werden fast nur ältere, nicht mehr pflückbare Blätter beschädigt; diese werden jedoch häufig gänzlich zerstört.



## PHYSALOSPORA (?) HIBISCI *Rac.*

An der Unterseite der Blätter gewölbte 0.5—1.5 mm. breite, gelbe bis orange-farbige Warzen bildend, denen an der Oberseite ein kleiner rundlicher, gelber Kreis entspricht. An der Spitze jeder erwachsenen Warze sind 1—8 zerstreute, winzig kleine Pünktchen, die schwarze Mündungen der Perithecien sichtbar, manchmal treten dieselben auch an der Oberseite auf. Die Perithecien rundlich, in dem lebenden, und verdickten Gewebe eingesenkt, ihr Gehäuse orangeroth, neben der nicht heraustretender Mündung, manchmal auch an isolirten Stellen der Basis kohlschwarz. Die Perithecien dicht mit sehr dünnen, fadenförmigen Paraphysen erfüllt, 0.4—0.7 mm. breit und hoch. Die Asci sehr zahlreich, farblos, dünnwandig, cylindrisch, mit abgerundeter Spitze und langsam verschmälerter Basis, 120—145 μ lang, 10—12 μ breit, 8-sporig. Die Sporen in einer Reihe liegend, elliptisch, farblos, glatt, einzellig, 9 μ breit, 14 μ lang.

Die Art errinert an die Hyponectria, besizt jedoch eine schwarze Mündung. Sehr häufig auf Java, besonders in den Stranddörfern auf Hibiscus tiliaceus, junge Blätter dicht bedeckend. Auch auf Thespesia populnea in Buitenzorg.

## PHYLLACHORA COICIS *Henn.*

Sehr häufig auf den Blättern des Coix Lacryma.

## PHYLLACHORA DECAISNEANA (*Lév.*) *Sacc.*

Sehr häufig auf den Blättern des Ficus leucanthoma in Buitenzorg.

---

# TELIMENA Rac. nov. gen.

---

Blattbewohnende Parasiten, deren Perithecien in die Blattsubstanz eingesenkt sind, gewöhnlich zu mehreren beisammen stehen, und dann durch schwarzes, peripherisches, pseudoparenchymatisches Gewebe oberflächlich verbunden werden zu gewöhnlich an den Flecken radiär geordneten, kleinen schwarzen Strichen.

Die Asci farblos, achtsporig; die Sporen länglich, farblos, durch Querwände in 4 ungleiche Zellen getheilt, nämlich in zwei ganz kleine mittlere, und zwei grosse apicale Zellen.

## T. ERYTHRINAE *Rac.* nov. sp.

Rundliche, zuerst gelbgrüne, dann gelbe und braune Flecken von 1 cm. (seltener 0.5—2 cm.) Breite, die endlich vertrocknen und wegfallen. An diesen Flecken erscheinen kurze schwarze, glänzende Striche, die aus neben einander stehenden Perithecien bestehen, manchmal sind die schwarzen Flecke rundlich und bis 0.7 mm. breit, gewöhnlich strichförmig 1—3 mm. lang, 0.7 mm. breit, selten sogar dichotom gegabelt, an jedem Blattflecken radiär, wenn auch nicht regelmässig erscheinend. Die Perithecien rundlich, bei der Mündung, häufig auch an der Basis schwarz, sonst mit farblosser Wandung, ganz eingesenkt, nicht hervorragend, mit sehr vielen Schläuchen. Die Asci schmal keulenförmig, farblos, mit flach abgerundeter Spitze, achtsporig. Die Sporen farblos, länglich, grade oder etwas gebogen, in der Mitte häufig verschmälert, vierzellig, die einzelnen Zellen ungleich, die beiden mitteren niedrig, die beiden apicalen 3-bis 4-mal höher.

Die Asci 17—20 $\mu$ breit, 80—95 $\mu$ lang; die Sporen 3—5 $\mu$ breit 20—28 $\mu$ lang, die mitteren Zelle der Spore 2—4 $\mu$ hoch, die apicalen 8—12 $\mu$ lang.

An der Blättern der Erythrina lithosperma in Seloh am Merapi.

---

# ALDONA Rac. nov. gen.

Parasitisch in den Blättern lebende Pilze, welche unter der Epidermis ein helles, rundliches und grosses pseudoparenchymatisches Lager bilden, in welchem radiär, lineare, grade, manchmal dichotom verzweigte, sehr lange Fruchtscheiben gebildet werden, die von einem russschwarzen Gehäuse bedeckt sind. Das Gehäuse öffnet sich mit einer Längsspalte. Die Asci farblos, länglich keulenförmig, 8-sporig. Die Sporen konisch lanzetlich, mit abgerundetem oberen Ende, gegen das untere Ende lanzetlich verschmälert, farblos, durch die Querwände in 8 (seltener 7—10) ungleiche Zellen getheilt. Die Paraphysen sehr dünn, an der Spitze verzweigt, und mit dem dadurch entstandenen Gewebe die Asci überdeckend.

Makroskopisch durch die prachtvollen grossen, schwarzen, sternartig radiär angeordneten Fruchtkörper, die auf hellen, runden Flecken, der sonst grünen Blätter stehen sehr auffallend.

## A. STELLA NIGRA *Rac.*

Runde, gelblich braune Flecken an den Blättern von 0,5—4 cm. Breite, in welchen radiär die schwarzen Fruchtkörper, welche bis 2 cm. lang, bis 0.5 mm. breit sind verlaufen. Die farblosen, septirten Pilzhyphen entwickeln sich, in den Intercellularräumen des Schwammparenchyms, besonders reichlich unter den Epidermiszellen, und bilden endlich ein farbloses pseudoparenchymatisches Lager, von 40—60 μ Dicke, welches von den Epidermiszellen überzogen wird. In diesem Lager entstehen die radiären Fruchtkörper, die bedeckenden Hyphen, zusammen mit den Epidermiszellen werden schwarz. Die Frucktkörper sind am breitesten im Centrum, gegen die Ränder immer schmäler, grade und unverzweigt, oder 1—3-mal gegabelt. Die farblosen Asci stehen sehr dicht bei einander, sind 20—25 μ dick, 85—110 μ lang, schmal keulenförmig. Die farblosen Sporen sind lanzettlich keulenförmig, mit abgerundetem oberen Ende, 31—40 μ lang, 7—9 μ breit, durch die Querwände in 8 (selten 7—10) Zellen getheilt, und etwas eingeschnürt, an den Berührungsflächen der einzelnen Zellen. Auf Blättern des Pterocarpus indicus in Padang (Sumatra), bei Buitenzorg (Java).

## ENDOPHYLLUM GRIFFITSIAE *Rac.*

Auf den Blättern der Griffithia fragrans und Randia scandens orangegelbe, runde 0.5—1.5 cm. breite, Oberseits vertiefte, an der Unterseite gewölbte Flecke bildend. Mycelium intercellulär, in die Zellen des Mesophylls kurze verzweigte Haustorialhyphen sendend. Die Teleutosporenlager werden, als eine dichte Anhäufung der Hyphen, mehrere Zellschichten unterhalb der Epidermislage der Unterseite angelegt und sind zunächt ganz von der Peridie umgeben, die die obenliegenden Zellenlagen zerdrückt und zersprengt, mit einer kreisrunden Oeffnung sich öffnet. Der Rand der Peridialöffnung ist entweder ganz glatt, oder mit nur wenigen weissen Peridialzähnen besetzt.

Die Teleutosporen werden nach der Art der Aecidiosporen kettenweise abgegliedert, in den jungen Stadien durch die schmalen und vergänglichen Zwischenzellen von einander getrennt, ausgewachsen rundlich eckig 18 bis 22 $\mu$ breit, mit orangegelben Inhalt, dünner, punktirter Membran. Sie keimen im Wasser nach einigen Stunden, und bilden eine Basidie, welche durch 3 Querwände in 4 Zellen getheilt wird, deren jede eine kurze Sterigme mit einer rundlichen Basidiospore bildet.

Keine andere Fruktification des Pilzes wurde an den Nährpflanzen beobachtet.

Die Teleutosporenbecher sind $^1/_3$ Mm. breit und stehen in regelmässigen 0.7—1 Mm. grossen Entfernungen von einander.

Der Parasit gehört nicht zu den häufigen, nur vereinzelte Blätter der Nährpflanze sind damit behaftet, die Flecke vertrocknen nachträglich, und der der Pflanze zugefugte Schaden ist nur unbedeutend.

Als eine Merkwürdigkeit will ich erwahnen, dass die Sterigmen mancher Sporen in Wasserkulturen gegabelt waren, doch nur an einem Gabelaste eine Sporidie abgegliedert haben.

*Nachtrag.* Nachträglich habe diese Art in reichlicher Menge in Depok bei Batavia auf wildwachsender Griffitsia, aber auch auf der Rubiaceae Pavetta silvatica gefunden. An der letzten Pflanze, die sonst keine andere Uredineae nährte, nicht aber auf den Griffitsia und Randiaarten ist eine Spermogoniumart vorhanden, welche zwar nicht zusammen mit den Teleutosporen vorkommt, doch wahrscheinlich zu dem Endophyllum Griffitsiae gehört.

Auf den Blättern entstehen hellgelbe runde, scharf begrenzte Flecke, bis 4 cm. im Durchmesser, an deren Oberseite, seltener auch auf der Unterseite die Spermogonienhäufchen in regelmässigen, concentrischen Ringen angeordnet, als bis $^1/_4$ mm. breite Häufchen stehen. Die Spermogonien werden auf den Epidermiszellen unterhalb der Cuticula angelegt, und werden lange

von einer dicken und dichten Peridiallage des Pilzes bedeckt. Auf dem Boden der Sori steht eine dichte Reihe cylindischer parelleler, brauner Hyphen, welche apical die winzig kleinen Spermatien abschnüren. Die Öffnung ist klein, apical, nachträglich wird jedoch die bedeckende Peridialschicht zur Seite gehohen und dann stehen die Spermatien bildende Hyphen frei. Haustorien und Hyphen, wie bei Endophyllum Griffitsiae entwickelt.

Wahrscheinlich ist das unsere Endophyllum identisch mit Aecidium Griffitsiae Hennings.

### UROMYCES PHASEOLI (*Pers.*) *Link.*

Sehr häufig auf den Sojafeldern auf Java, und an manchen Stellen (Vorstenlanden) sehr schädlich. Ebenso an verschiedenen Phaseolusarten.

### PUCCINIA CURCULIGO *Rac.*

Uredolager an der Blattunterseite, seltener Blattoberseite rundliche, bis 0.5 mm. breite dunkelbraune Häufchen bildend, welche in concentrischen Ringen, 2—8 mm. breite Flecken bedecken. Die Uredosporen rundlich, oder rundlich eiförmig, mit feinstacheliger dicker, brauner oder braungelben Membran, 12—16 $\mu$ breit, 18—21 $\mu$ lang. Die *Teleutosporen* ebenso wie die Uredohäufchen in concentrischen Ringen localisirt, braunlich, sehr dicht gedrängte, sehr kurz gestielte *Teleutosporen tragend.* Teleutosporen länglich eiförmig, mit blassbrauner glatter Wand, in der Mitte eingeschnürt, an der Spilze abgerundet oder ein wenig verdickt, mit abfallendem Stiel, 14—16 $\mu$ breit, 32—40 $\mu$ lang.

Auf den Blättern der Curculigo recurvata und C. latifolia auf Slamat.

### PUCCINIA (MICROPUCCINIA) THWAITESII *B. et Br.*

Die Teleutosporenläger braunschwarz, rundlich bis $^1/_2$ mm. breit, sehr dicht bei einander stehend, 1—2 cm. breite runde Flecken an der Blattunterseite occupirend, welche immer nach unten gewölbt sind. Die Teleutosporen oblong, in der Mitte nicht oder wenig eingeschnürt, dickwandig, glatt, braun, bis 20 $\mu$ breit, 28—34 $\mu$ lang, die obere Zelle mit einem apicalen Porus.

Auf den Blättern, seltener an den Stengeln der Gendarussa vulgaris (Acanthaceae) über ganz Java verbreitet, ebenso in der Ebene wie im Hügellande häufig, eine der gewöhnlichsten Uredineen Java's.

### HAMASPORA LONGISSIMA *Körn.*

Uredohäufchen an der Blattunterseite stehend, bis 1 mm. breit, rundlich, orangefarbig, die Uredosporen kurz eiförmig, fast kuglig, 20—25 $\mu$ lang. ihre

Membran dünn, stachlig. Die Teleutosporenlager brechen zwischen den Uredosporen hervor, als grade, dann häufig gewundene, hoch orangefarbige, nach dem Trocknen weisse, sehr dünne, 1—5 mm. lange Fäden, die seltener einzeln, gewöhnlich bis zu 10 neben einander stehen. Es sind in solchen bei feuchtem Wetter gallertartigen Fäden sehr viele, sehr lang gestielte, schmal spindelförmige Teleutosporen, mit dünner, glatter Membran, die an der Spitze in einen schmal conischen farblosen Fortsatz auslaufen, vorhanden. Die Teleutosporen sind durch die Querwände gewöhnlich in 4, seltener in 2—5 Zellen getheilt, die an der Nährpflanze au apicalen Ende eine vierzellige Basidie bilden, an welcher an langen Sterigmen, grosse eiförmige Sporidien stehen. Die Sporidien sind bis 20 μ lang, die einzelnen Zellen der Teleutospore 18—40 μ lang, bis 15 μ breit. Die sehr langen Stiele der Teleutosporen haben am oberen Ende eine dicke, farblose Membran, und etwas gelben Inhalts.

Die Art ist mit Gymnosporangium, nicht mit Phragmidium nächstverwandt und besitz die grössten mir bekannten Sporidien. Vielleicht ist sie mit der südafrikanischen H. longissima Körn. identisch, was ich jedoch in Ermangelung von Vergleichsmaterial nicht sicher entscheiden kann.

Auf den Blättern des Rubus moluccanus auf dem Wulkan Merapi in Mittenjava häufig.

## CRONARTIUM KEMANGAE *Rac.*

Der Parasit verursacht an den lederharten Blättern karakteristische Flecke, von 0.5 bis 5 cm. Breite, welche in der Mitte zu concetrischen Ringen angeordnete Uredo oder Teleutosporenläger zeigen, zackig durch dünnere Nerven, oder in graden Linien durch dickere Nerven abgegrenzt sind. Die Infectionsflecke sind gelbgrün, schwärzlich marmorirt, Die Uredohäufchen sehr klein, bis 0.3 mm. breit, orange, rundlich, von einigen, losen, sehr kurzen, gegen die Mitte des Sorus geneigten Paraphysen umgeben, die Uredosporen genau rund, mit grossen Stacheln bedeckt, 21—23 μ breit.

Die Teleutosporensäule ausserst schmal und kurz, dicht beisammen stehend, grau, aufrecht, 20—25 μ dick, 90—125 μ hoch, aus 4—8 Zellreihen gebildet. Die Teleutosporenzellen 10—16 μ lang, 8—10 μ breit, polygonel, auf den Blättern mit dicken Promycelien keimend, welche auf kurzen dünnen Sterigmen rundliche Sporidien bilden.

Eine Pseudoperidie, wie bei anderen Arten fehlt, nur wenige ganz kurze Hyphen, und gesprengte Epidermiszellen umgeben die Basis der Teleutosporensäule.

Sehr gewöhnlich an den Blättern der Mangifera Kamanga Bl. bei Buitenzorg und im Preanger.

## CRONARTIUM MALLOTI *Rac.*

Das Mycelium wächst am dichtesten zwischen dem Schwammparenchymzellen der Blattunterseite, nur selten drängen sich die Hyphen zwischen die Pallisadenzellen der Oberseite. Die intercellulär verlaufenden Hyphen senden in die benachbarten Parenchymzellen Haustorien, welche gewöhnlich im Inneren der Nährzelle kugelartig erweitert, nur selten verzweigt, gewöhnlich zu 2—3 in einer Nährzelle vorhanden sind.

Die Uredolager sind von einer gut ausgebildeten Peridie umgeben. Die Peridie besteht aus einigen Lagen der randständigen Zellen des Pilzes, welche gestreckt, einige Male getheilt, gegen die Mitte des Lagers geneigt sind und dieses gut verschliessen. Bei der Reife, nach dem die Epidermislage zerrissen ist, tritt die Peridie nach aussen, als eine halbkuglige, orangerothe Erhebung. Ihre Endzellen sind fadenförmig, frei, dickwandig, bis 13 $\mu$ breit, bis 42 $\mu$ lang.

Im Inneren der Peridie werden die einzelnen Uredosporen von ihren Stielen abgeschnürt. Die Uredosporen sind orangegefärbt, eiförmig, mit einer glatten Membran und mit mehreren (mindestens 4) Poren, zweikernig, 36—47 $\mu$ lang, 25—34 $\mu$ breit.

Im Inneren einer ebenso gebauten Peridie bildet sich ein Teleutosporenlager, bald unten von den Uredosporen umgeben, bald ohne dieselben. Die Teleutosporen, welche nach Art des Cronartium mit einander verbunden sind, bilden ein fadenförmiges, rothbraunes Gebilde, bis 2 mm. lang, bis 50 $\mu$ dick. Die einzelnen Teleutosporen sind cylindrisch, 50—70 $\mu$ lang, bis 110 $\mu$ dick. Diese keimen mit einer Basidie, welche 4 Sporidien abschnürt schon an der Nährpflanze.

An der Unterseite der Blätter des Mallotus moluccanus (Euphorbiaceae) sehr häufig in der warmen Ebene bei Tegal und Klaten.

## DIETELIA EVIAE *Rac.*

Die Uredohäufchen an der Blattunterseite zerstreut oder seltener in concentrischen Kreissen stehend, orangegelb, bis 0.5 mm. breit, von einer niedrigen Peridie an der Basis umgeben. Die Peridie besteht aus breiten Hyphen, die durch einige Querwände in langeiförmige Zellen gegliedert sind.

Die Uredosporen gewöhnlich lang eiförmig, mit schmaler Basis und abgerundetem Scheitel, orangegelb, mit Ausnahme der basalen Theile warzig, 20—36 $\mu$ lang, 16—20 $\mu$ breit.

Die Teleutosporenlager erscheinen, als bis 0.3 mm. breite, niedrige, braune Wärzchen an der Blattunterseite. Sie bestehen aus vielen, dicken und kurzen Zellreihen, die mit einander zwar verbunden sind, aber leichter als bei

Cronartium durch Druck in einzelnen Zellfäden und sogar Zellen zerfallen. Die Teleutosporensäule ist etwa so breit, als hoch (bis 150 μ), an der Basis von den niedrigen Hyphen der Peridie, etwa bis zur Hälfte der eigenen Höhe umgeben, ausserhalb welchen der emporgerichtete Ring der zerrissenen Epidermiszellen hervorragt. Die Endzellen der Peridie sind keulenförmig angeschwollen. Die Teleutosporen bilden sich reihenweise, 8—14 in einer Reihe, ohne Zwischenzellen, sind so breit als dick und hoch, die unteren deutlich eckig, die obersten abgerundet und 16—20 μ lang und breit.

Die Teleutosporen keimen in kurzer Zeit in Wasser, und zwar wächst von ihren oberen Ende eine an der Basis erweiterte, weiter dünnere, an der Spitze wieder erweiterte, grade Hyphe, in welche das Plasma der Teleutospore hineingeht, bis zur erweiterten Spitze wandert und da durch Querwände in 4 fast isodiametrische Zellen sich fächert. Diese Querwände sind entweder alle senkrecht zur Längsrichtung der Mutterhyphe gerichtet, oder eine Querwand in der Mitte verlauft parallel der Mutterhyphe, die anderen senkrecht, oder aber die Querwände ordnen sich so, dass die entstandenen 4 Zellen an den Ecken eines Tetraëders liegen. Diese Zellen bilden keine Sterigmen, (wenigsten in Wasser), sondern lösen sich von einander, als bis 10 μ breite Sporidien ab.

An der Unterseite der Blätter der Evia (Spondiaceae) acida, E. borbonica, E. dulcis, auf Java sehr verbreitet, doch sehr selten mit Teleutosporen. Während die mit Uredosporen bedeckten Blätter überall zu finden sind, habe ich die Teleutosporen nur in den trockenen Monaten in Tegal gesehen.

Von Cronartium, durch die dicken aber kurzen Teleutosporenkörper verschieden, wahrscheinlich mit Dietelia verruciformis Hennings verwandt. Interessant durch die Art der Keimung der Teleutosporen.

---

# HEMILEIOPSIS STROPHANTI Rac. nov. gen. et sp.

Die Blätter des in dem Culturgarten zu Tjikeumeuh bei Buitenzorg kulturirten Strauches Strophanthus dichotomus (Apocyneae), ebenso wie diejenige mancher anderer Arten der Gattung, welche in dem Lianenquatier des Plantentuin in Buitenzorg wachsen, werden häufig kränklich, bleichgrün und fallen frühzeitig ab. Die Ursache davon ist eine Uredinee, welche schon junge Blätter antastet, an den noch dunkelgrunen massenhaft gelbe, dicht stehende, aber winzig kleine Uredoläger an der Unterseite bildet, welchen später weissliche Teleutosporenläger folgen. Die letzteren sind häufig grau, infolge der Ueberwucherung durch die grauen Hyphen eines epiphyten Pilzes, der in den gallertartigen Teleutosporenläger sehr üppig wuchert und dieselben ganz überzieht.

Diese Uredinee, die ich Hemileiopsis Strophanti nenne, besizt die Uredosporen einer Hemilea und Teleutosporen die an Ravenelia errinern.

Das Mycelium besteht aus dicken, in grösseren Abständen septirten Hyphen, deren Enden abgerundet sind. In den dichten Plasma sind unmittelbar unter der wachsenden Spitze 2 Zellkerne vorhanden. Diese Hyphen wachsen in den grossen Intercellularräumen das Schwammparenchyms des Blattes und zwar im Gegensatz zu den meisten Uredineen sind die Hyphen den Membranen der Nährpflanze nicht angeschmiegt, sondern verlaufen meistens in grader Richtung quer, nur selten Zweige liefernd, durch die Lufträume bis zu einer Zelle, welche durch ein seitlich oder apical an der Hyphe stehendes Haustorium zum grossen Theile ausgefüllt wird. Die Haustorialhyphe, welche am Eingang in die Nährzelle sehr dünn ist, wird im Inneren derselben dicker, wächst bis in die Nähe des Zellkernes, und verzweigt sich da reichlich, kurze, dicke, abgerundete, häufig gekrümmte, vielfach dichotom gegabelte Aeste bildend, die zusammen ein dichtes Knäuel bilden, in welchem der deformirte Zellkern der Nährzelle noch zu erkennen ist. Die Zahl der Haustorien ist an jedem Blattquerschnitt gering, die angetasteten Nährzellen liegen weit von einander entfernt.

Auf dem Querschnitt von einem Blatte mit jungen Uredolagern liegen unter vielen Spaltöffnungen der Blattunterseite einige rundliche oder eiförmige

Zellen des Pilzes, die zusammen eine rundliche Bulbille bilden, welche von einer dicken Membran umgeben ist, einige Hyphen in dass Mesophyll, einige andere: schmale, parallele, fest verwachsene in die Spaltöffnung sendet. Die letzten schnüren an ihre Spitze je eine Uredospore ab, welche denjenigen der Hemileia ähnlich, doch mehr unregelmässig ist. In Allgemeinen sind die Uredosporen unregelmässig tetraëdrisch, mit breiter Oberseite, gegen die Basis glatt, sonst mit conischen Stacheln besetzt, die durch Wandverdickung entstehen. Ausserden jedoch zeigt die Wand flache oder spitze Emporwölbungen, besonders an der Oberseite der Spore, 1 bis 5 an der Zahl. Die porenlose, gelbe Uredosporen sind 30—42 $\mu$ breit und lang und keimen gleich mit langen Hyphen.

Mehr complicirt sind die Teleutosporenlager gebaut. Auch diese entstehen aus einem dickwandigen Hyphenknäuel einer Spaltöffnungslufthöhle, doch sind diese Bulbillen gewöhnlich grösser, als diejenigen der Uredosporen. Die Knäuel bestehen aus 10—30 fast isodiametrischen Zellen; die Aussenwand derselben ist besonders dick, und die ganze Bulbille rundlich, gegen die Spaltöffnung ausgezogen. Die Zellen dieser Bulbille sind dicht mit Plasma erfüllt, mit je 2 Kernen versehen, manche von den ausseren sind durch einige Hyphen mit den Nährung, liefernden Haustorien in Verbindung. Gegen die Spaltöffnung zu, bilden sich nachträglich einige verlängerte, prismatische Zellen, die zu einer Säule verwachsen sind. Oberhalb der Blattepidermis, laufen die apicalen Zellen der Säule in je eine verflachte, mit den benachbarten zu einem halbkugligen Körper verklebte Blase, die an dem Aussenrand in basifugaler Folge auf zahlreichen, kurzen Sterigmen mehrere Teleutosporen bilden. Dadurch entsteht ein Häufchen, von (20—50) Teleutosporen, die durch eine gallertartige Subtanz mit einander und der Blattfläche verklebt sind. Die Teleutosporen sind flach abgeplattet, von oben gesehen unregelmässig 3—7-eckig mit concaven Seiten, und etwas ausgezogenen abgerundeten Ecken, 26—30 $\mu$ breit, farblos, mit glatter Membran.

Die Keimung tritt gleich bei der Reife, an noch nicht abgefallenen Blättern, mit einem graden Promycelium, welches in 4 Zellen getheilt wird, deren jede eine rundlich eiförmige Sporidie, an einem kurzen Sterigma bildet.

Aecidien und Spermogonie nicht vorhanden.

### HEMILEIOPSIS WRIGHTIAE *Rac.*

Die, durch Uredolager verursachten Flecken der Blätter denen durch Hemilea vastatrix sehr ähnlich, aber kleiner; an der Blattoberseite entsteht gewöhnlich eine gelbe 1—3 mm. breite, genau runde Vertiefung, der an

der Blattunterseite eine mit orangefarbigen Uredohäufchen bedeckt. Wölbung entspricht. Die Uredosporen bilden sich wie bei Hemileiopsis Strophanti und Hemileia und sind denjenigen der H. vastatrix ganz ähnlich, billateral eiförmig, mit stachliger und gewölbter Oberseite, glatter und mehr flacher Unterseite 20—26 μ lang, 18—22 μ breit, orangefarbig.

Die Teleutosporen bilden sich wie bei Hemileiopsis Strophanti Rac. sind farblos, mit glatter Membran, flach, mit weit ausgesogen und abgerundeten 4 Ecken, und gewöhnlich 1 bis 2 ebensolchen Fortsätzen an der Oberseite, mit den Fortsätzen bis 60 μ breit, bis 30 μ dick.

Sehr gewöhnlich an der Blattunterseite der Apocyneen: Wrightia javanica DC, W. mollissima Wall. und W. tinctoria R. Br.

Auf Java kommen viele Uredineen vor, welche mit Hemileia vastatrix nächst verwandt sind. Unter dem Gattungsnamen Hemileiopsis fasse ich die Uredineen mit vieleckigen, einzelligen Teleutosporen, deren Ecken ausgezogen, die Ränder concav sind, und die auf eigenartige, oben beschriebene Weise entstehen.

Die Uredosporen sind bald wie bei Hemileia, bald eiförmig. Wahrscheinlich zu einem der beiden Genera gehört Uredo Dioscoreae aculeatae U. antidesmae und Uredo Phaji, deren Sporen der Hemileia gleich sind. Die verwachsenen Teleutosporen unterscheiden die Gattung Ravenelia von Hemileia und Hemileiopsis, mit welchen sie nächst verwandt ist.

## AECIDIUM CINNAMOMI *Rac.*

Erscheint an den jungen Stengeln, hier erhabene bis 1 cm. lange, bis 0.5 mm. hohe unregelmässige, gelblich grüne Polster verursachend, an welchen die Aecidien durchbrechen, und an den Blättern, besonders häufig an den jungen, diese ganz vernichtend. Die Aecidien brechen gewöhnlich an der Unterseite der Blätter durch, seltener an deren Oberseite, und sind gewöhnlich in 1—5 cm. breiten orangegelben Flecken angehäuft; seltener bedecken sie die ganze Blattober- und Unterseite.

Einzelne Aecidialbecher 0.3 mm. breit, von einer weissen, anfangs flach halbkugligen, dann sternartig in 5—8 Lappen zerreissenden Peridie umgeben. Die Zellen der Peridie polygonal, 5—7 eckig, dickwandig, bis 30 μ breit, ihre Wand mit kurzen, unregelmässigen Leisten fast netzartig bedeckt.

Die Aecidiosporen bald rundlich, bald kurz eiförmig oder eckig, ihre Membran ist gewöhnlich an einer Seite stärk verdickt und an beiden Polen glatt, im der Mittelzone grobwarzig. Der Inhalt der Aecidiosporen ist orangegelb. Die Sporen keimen in Wassertropfen nach 12 Stunden mit einer langen

Hyphe. Spermogonien nicht vorhanden. Obwohl ich den Pilz seit längerer Zeit kenne, und die inficirten Bäume zu verschiedenen Jahreszeiten untersucht habe, konnte ich doch keine Uredo- oder Teleutosporenlager finden.

Ein fur Cinnamomum zeylanicum sehr schädlicher Parasit, indem häufig alle jungen Triebe befallen und ganz vernichtet werden, die jungen, befallenen Blätter sind bei intensiver Pilzinvasion verunstaltet, gekrümmt, orangegelb und sterben ab, bei beschränkter Invasion bekommen die Blätter nur todte Flecke verschiedener Grösse, bei Infection etwas älterer Blätter entwickelt sich der Pilz intercellulär, braunliche, radiär sich ausbreitende Flecken bildend, doch nicht mehr fruktificirend.

In Buitenzorg auf Cinnamomum zeylanicum.

## UREDO GOSSYPII *Lag.*

Diese Uredinee ist häufig an den Blättern des auf Java nur wenig gepflanzten Gossypium herbaceum, ohne die Pflanze stärk zu schädigen. Die Uredohäufchen sind klein (bis 0.2 mm. breit), rundlich von kurzen Paraphysen umgeben, unregelmässig zerstreut, häufiger längs den Nerven hervorbrechend. In Tegal und Buitenzorg gefunden.

## UREDO ACORI *Rac.*

Die Uredohäufchen auf beiden Seiten der Blätter dicht stehend, bald rundlich, bis $^1/_3$ mm. breit, bald etwas ausgezogen, häufig zusammen fliessend.

Die Uredosporen rundlich oder verkehrt eiförmig, mit abgestutzter, schmaler Abbruchsstelle des Stieles, gelb bis gelbbraunlich, mit stachliger Membran, 22—24 $\mu$ breit, 24—28 $\mu$ lang.

Auf Acorus terrestris Rumph. in Buitenzorg.

## UREDO TECTONAE *Rac.*

Kleine (bis $^1/_4$ mm. breite), runde Uredohäufchen stehen dicht nebeneinander, manchmal die ganze Blattunterseite bedeckend, manchmal nur auf beschränkten Stellen, besonders nehe dem Rande, ohne Paraphysen. Die Uredosporen kuglig eiförmig, orangefarbig, mit dünner, dicht mit kleinen Stacheln bedeckter Membran, 20—27 $\mu$ lang, 16—23 $\mu$ breit.

Sehr gewönhlich an der Unterseite der älteren Blätter der Tectona grandis, diese manchmal ganz überziehend. Entwickelt sich noch reichlich an abgefallenen Blättern. Ueberall auf Java angetroffen, ohne merklichen Schaden für die Nährpflanze.

## UREDO DIOSCOREAE FILIFORMIDIS *Rac.*

Die Uredohäufchen an der Blattunterseite, auf dünkelbraunen, 1—7 mm. breiten, runden Flecken der Lamina, einzeln auf kleineren, ringförmig gruppirt auf grösseren, rundlich, lange von der Epidermis gedeckt, welche endlich (fast immer) mit einer Spalte aufspringt, doch die Sori auch nachträglich z. Th. überdeckt. Keine Paraphysen. Die Uredosporen rundlich eiförmig, mit abgestutzter Anheftungsstelle, gleichmässig dicker, mit kleiner Stacheln bedeckter Membran, gross, 28—38 μ lang, 20—26 μ breit.

Auf den Blättern der Dioscorea filiformis Bl. in Buitenzorg.

## UREDO CHONEMORPHAE *Rac.*

Der Pilz verursacht an den Blättern, kleine 1—2 mm. breite, polygonale, eckige, anfangs röthliche, dann braune Flecke, an deren Unterseite die Uredohäufchen hervorbrechen. Die Uredohäufchen sind rundlich, bis 0.5 mm. breit; sie stehen entweder einzeln auf einem verfärbten Fleck (so besonders häufig bei Cercocoma macrantha (T. B.)) oder zu mehreren unregelmässig vertheilt (so bei Chonemorpha macrophylla).

Die Uredohäufchen sind orangegelb und von einer Lage keulenförmig angeschwollener, farbloser Paraphysen umgeben. Einzelne Uredosporen mit fein stachliger Membran, verkehrt eiförmig, mit abgestutzter, verschmälerter Basis, 24—32 μ lang, 16—20 μ breit.

Sehr häufig an den Kautschuklieferenden Apocyneaeen Chonemorpha macrophylla Don und Cercocoma macrantha Teys. et B., ohne grossen Schaden an der Nährpflanze zu verursachen. Durch die polygonalen, isodiametrischen, kleinen Flecken charakterisiert und leicht erkennbar.

## UREDO DIOSCOREAE ALATAE *Rac.*

Die Uredohäufchen treten in Blattflächen, Blattstielen und besonders häufig in den Stengeln auf. Die Mycelfäden laufen intercellulär, sind bis 6 μ dick, reich verästelt in, senden besonders der Nähe der Gefässbündel die Haustorien in die Parenchymzellen. In der Blattfläche entstehen die Uredohäufchen nicht weit von der Epidermis, in den Blattstielen und Stengeln bilden sich dieselben nicht oberflächlich, sondern unregelmässig im ganzen Gewebe zerstreut, häufig in der Nähe der Gefässbündel, sogar an deren inneren Seite. Manche Hyphen dringen nämlich in eine oder einige, benachbarte grosse Zellen ein und füllen dieselben mit Hyphenästen dicht aus, einen pseudoparenchymatischen Körper bildend. In diesem entstehen die Uredosporen die schon im Inneren der Pflanze, in den noch ungeöffneten Uredo pusteln frei werden. Die orangegelben

Uredosporen treten aus solchen Pusteln erst nach dem Tode der kurzlebigen Sprosse hervor, die oberflächlichen Pusteln sprengen dagegen die bedeckenden Zelllagen der Nährpflanze und erscheinen als bis 0.7 mm. breite orangerothe Vertiefungen. Die Sporen keimen mit Hyphen, sind orangeroth, mit stachliger Membran, eiförmig oder rundlich 12—18 $\mu$ lang 10—17 breit. Die Teleutosporen nicht gefunden. Auf D. alata und einigen verwandten Arten häufig in Buitenzorg.

Das eigenthümliche dieser Art, ist die Lage der sehr tief in das Gewebe der Nährpflanze eingesenkten Uredohäufchen. Es ist mir keine andere Uredinee mit solcher Localisation der Uredosporen bekannt; ähnlich, doch ohne einen eigentlichen Sorus zu bilden entstehen die Teleutosporen des Uromyces Valerianae auf Valeriana dioica, welche deswegen an die Entyloma Arten errinern. Von den beiden brasilianischen Dioscorea Uredineen Hennings, scheint die javanische Art deswegen verschieden zu sein.

### UREDO (HEMILEA) DIOSCOREAE ACULATAE *Rac.*

Die ganze Blattunterseite mit winzig kleinen, oberflächlichen, orangegelben zerstreutstehenden Uredohäufchen bedeckt. Die Uredosporen bilden sich auf dieselbe Weise, wie bei Hemilea vastatrix. Die zwischen den Mesophyllzellen verlaufenden Hyphen treten in eine Spaltöffnungsluftböhle und bilden da einen kugligen, oder flaschenförmigen, mehrzelligen, aussen von einer dicken Membran umgebenen Körper, den Sammelkörper der Nährstoffe des Pilzes, welcher unmittelbar unter der Spaltöffnung liegt und von dem einige saulenförmig verbundene, kurze und dünne Hyphen an die Unterfläche des Blattes kommen und da mehreren Uredosporen, die zusammen ein aufliegendes Häufchen bilden, erzeugen. Die Uredosporen von oben gesehen drieeckig, mit abgerundeten, Ecken, mit kurzen Stacheln bedeckt, an der Unterseite glatt, von der Seite gesehen flach, mit convexem stachligen Scheitelrand, und flachem, concavem oder etwas convexem, glattem Unterrand. Die Uredosporen sind orangegelb, 21—26 $\mu$ breit, in Wasser bald mit einer Hyphe keimend.

Die Teleutosporen noch nicht gefunden.

An der Unterseite der Blätter der D. aculeata und noch anderer Species dieser Gattung in Buitenzorg.

### PACHYSTERIGMA GRISEA *Rac.*

Auf den Blättern der Eichhornia crassipes in Buitenzorg. In den dichten Rasen der Wasserhyacinthe sterben manchmal viele Blätter entweder vollständig ab, oder bekommen grössere vertrocknende Flecken. An solchen Flecken sind zwei verschiedene Pilze, bald von einander getrennt, bald durch einander

wachsend zu finden, und zwar ein runde, braune, bis 1 mm. breite Sclerotien bildender, den ich nicht bestimmen konnte, und ein anderer, ebenso wie der vorige das Absterben bedingender, obwohl nur epiphytischer Pilz, Pachysterigma grisea Rac., ein einflach gebauter Basidiomycet mit dorsiventralen Basidien.

An der Unterseite der Blätter finden sich unregelmässig begrenzte 1—8 cm. breite Stellen vor, mit weisslich grauem Ueberzug bedeckt, die nachträglich absterben. Die Flecken sind manchmal durch die dickeren Nerven begrenzt, häufiger erscheinen sie jedoch unregelmässig, wie eine Landkarte gezeichnet. Später entstehen noch neue Flecken, und so bleibt endlich gar keine oder fast keine grüne Blattfläche übrig und die Blätter vertrocknen ganz.

Das Pilzmycelium bildet eine dünne, sehr lockere, spinngewebeartige Lage und besteht aus tiefer verlaufenden graden, bis 10 $\mu$ dicken, septirten Fäden, welche anfangs eine farblose Membran haben, die jedoch später bräunlich wird. Aus diesen graden und dicken Hyphen entspringen bedeutend dünnere, mehr verzweigte, unregelmässige, gekrümmte, welche endlich fruktificirende Seitenäste trägen. Während die graden Hyphen ein ausgesprochenes Längenwachstum besitzen, und dem Pilz ermöglichen immer weitere Kreise zu bedecken, so zeichnen sich die zuletzt erwähnten fruktificirenden Aeste durch ihr beschränktes Wachsthum aus, indem ihre Spitzen zu Basidien sich ausbilden.

Die fruktificirende Hyphen entspringen ungefahr senkrecht aus den langen sterilen und wachsen zunächst in der Ebene des Myceliums. Bald jedoch krümmt sich ihre Spitze senkrecht nach aussen, schwillt ein wenig an, ihr Plasma wird glänzend und dick. Es ist die junge Basidie, welche bald durch eine Querwand von der basalen Hyphe abgetrennt wird, an der Spitze 4 Sterigmen treibt, an welchen endlich die Sporidien abgeschnürt werden. Da das Mycelium die Unterseite der Blätter bedeckt, so ragen die Basidien mit ihren Spitzen auch nach unten, ohne jedoch eine Abhängigkeit von der Schwerkraft zu zeigen.

Die Krümmung der Hyphen durch welche die Spitze der Basidie nach aussen gerichtet wird ist auf die Basidie selbst beschränkt, deren hinterer Rand länger wird während der vordere sich verkürzt. Die Basidien sind also zygomorph, und ihre Symmetrieebene fällt immer senkrecht zur Mycelfläche.

Die Basidien sind von schmälerer Basis, gegen die Spitze zu dicker, abgerundet, bis 10 $\mu$ breit, bis 16 $\mu$ lang und trägem vier ziemlich lange (bis 5 $\mu$) Sterigmen. Ausnahmsweise habe ich 5 Sterigmen bemerkt. An den Sterigmen werden, die eiförmigen, mit spitzig verschmälerter Basis aufsitzenden Basidiosporen abgeschnürt, welche bis 5 $\mu$ lang, bis 4 $\mu$ breit sind.

An der fruktificirenden Hyphe bilden sich immer mehrere, gedrängt stehende Basidien, und zwar in basipeteler Folge, unterhalb der Gipfelbasidie; nachdem diese durch eine Querwand abgetrennt wurde, oder sogar früher, entstehen zwei Seitenaeste, unterhalb dieser manchmal weitere zwei, die an ihren Spitzen je eine Basidie, unterhalb derselben wiederum kurze, Basidien tragende Aeste haben.

Die Sporen keimen auf Agar-agar im Verlaufe weniger Stunden zu langen, septirten, gewöhnlich unverzweigten Hyphen.

Ich rechne, trotz der nicht besonders grossen Sterigmen den Pilz zur Gattung Pachysterigma Olsen (Brefeld's Untersuchungen VIII, 5), welche wie die Abbildungen zeigen ebenfalls dorsiventrale Basidien besitzt. Zygomorph sind auch die Basidien der nur je 2 Sterigmen producirenden Gattung Urobasidium.

## OVULARIA BIXAE *Rac.*

An den jungen, noch im Wachstum begriffenen Blättern der Bixa Orellana verursacht dieser Pilz kleine Deformationen, die Blattfläche wird uneben, gebogen, die befallenen Stellen weisslich ohne scharfe Grenze. An der Unterseite der Blätter ist ein weisslicher dünner Schimmelüberzug sichtbar, den Erisipheen ähnlich. Die horizontalen Hyphen sind bis 5 μ dick, unregelmässig, mit seitlichen kurzen Auswüchsen, und treiben hie und da senkrecht abstehende, grade, unverzweigte (nur ausnahmsweisse habe ich eine Gabelung gesehen) Aeste, welche bis 8 μ dick, bis 40 μ lang sind und an der Spitze 2—3 Querwände besitzen. Die oberste Zelle wächst zu einer elliptischen, farblosen, glatten, beiderseitz verschmälerten, und an den Spitzen mehr flachen Conidie aus, welche 18—26 μ breit, 22—32 μ lang ist. In der Conidie sind sehr viele rundliche Vacuolen sichtbar. Ist die Conidie abgefallen, dann kann die nächstuntere Zelle des Conidienträgers zu einer neuen Conidie heranwachsen, was aber nicht immer geschieht, so dass an einem Conidienträger eine oder succesive 2—3 Conidien gebildet werden.

Der Pilz ist in höheren Gegenden so verbreitet, dass schwer eine nicht inficirte Stengelspitze zu finden ist, so z. B. bei Soekaboemi; auch in Buitenzorg wachsend.

## PESTALOZIA PALMARUM *Cooke.*

Diese Blattkrankheit tritt ebenso an alten Bäumen, wie an jungen Pflanzen auf, stark schädigend habe ich dieselbe nur an jungen Cocosnussanpflanzungen gesehen. Dicht nebeneinander ausgepflanzte Cocosnüsse an einer geschützten Stelle waren so stark beschädigt, dass die Hälfte der noch jungen Blätter vertrocknete.

Diese Krankheit zeigt sich in Gestalt kleiner, rundlicher dann länglich eiförmigen Flecken, die zunächst nur etwa 1 mm. breit sind, bald jedoch eine Länge von 1 cm. und noch mehr erreichen. Im Centrum sind die Flecken zunächst dunkelbraun, von einer gelben 1—2 mm. breiten Verbreitungszone umgeben, bald jedoch stirbt das Centrum ab, wird dunkler, nach dem längerem Ausbleichen an der Sonne weisslich. An diesen dunklen Stellen brechen unregelmässig winzig kleine Häufchen der Pestaloziasporen, so wohl an der Unterseite, wie an der Oberseite des Blattes hervor. Die Sporen sind spindelförmig und werden aus 3 centralen, grösseren, braunwandigen Zellen und zwei durchsichtigen Spitzenzellen gebildet. Die apicale Zelle trägt 3 dünne abstehende Anhängsel. Die Spore ist bis 20 $\mu$ lang, 5 $\mu$ breit, die farblosen Anhängsel 8—10 $\mu$ lang.

## GLEOSPORIUM MANGIFERAE *Rac.*

Verursacht eine schädliche Krankheit der jungen, noch nicht erhärteten Blätter der Mangifera indica und entwickelt sich besonders reichlich an den beschatteten unteren Trieben der Bäume. Die Krankheitserscheinungen sind gegenüber den anderen Blattflecken-Krankheiten der Mangablätter sehr charakteristisch. Der Pilz wächst von der Invasionsstelle rasch peripherisch (im Inneren des Mesophylls) und verursacht dadurch braunschwarze ausgebreitete Flecken, die im Allgemeinen rundlich sind und nur wenig die Zonenbildung zeigen. Da jedoch die Nervillen des Blattes der Pilzwucherung einen stärkeren widerstand darbieten als das Mesophyll, so erscheint der Rand der rundlichen 1—3 cm. breiten Flecken nicht grade, sondern zackig, der der Pilz, Mesophyllareolen zum Absterben bringt. Doch überschreitet der Pilz in seinem weiteren Wachstum bald die Nerven, sogar die stärkeren secundären und breitet sich weiter aus. Die Flecken sind trocken, an Rande schwärzlich, innen bräunlich, ganz alte im Centrum weisslich, von einer röthlichgrünen Reactionszone des Blattes umgeben. In der Nähe der Nerven brechen endlich die Conidienlager, als winzig kleine mit blossem Auge schwer sichtbare, gelbliche, rundliche Häufchen hervor.

Die Conidienlager entstehen an den beiden Blattseiten, in der Nähe der Nerven in einer Reihe, unter der Cuticula, welche die jungen Conidien zunächst bedeckt, dann aber zersprengt wird. Die halbkugeligen Conidienlager erscheinen mit blossem Auge gelblich, die Conidien sind unter dem Mikroskop farblos, dünnwandig, einzellig, länglich elliptisch, mit abgerundeten, Enden, 2—5, gewöhnlich 3-mal so lang als dick, grade oder wurstförmig gebogen, 12—16 ausnahmsweise bis 18 $\mu$ lang, 4-bis 5 $\mu$ dick.

Klatten in Mitteljava.

## MYXOSPORIUM CANDIDISSIMUM *Rac.*

Die erkrankten Zweige verrathen schon an den jungen, noch nicht entwickelten Trieben die Krankheit, da die jungen Blätter häufig klein und unentwickelt bleiben, ihre Lamina zurückgerollt wird. Sehr häufig sind auch solche Triebe nicht grade, sondern einzeitig gebogen, in Folge des einseitig gehemmten Wachstums. Bald bedecken sich die kranken Stellen mit schneeweissen Wärzchen, welche sehr dicht neben einander stehen, gewöhnlich nur ¼ mm. breit, hoch gewölbt, rundlich, seltener länglich sind. Das Pflanzengewebe zwischen den schneeweissen Wärzchen erscheint bräunlichschwarz.

Die weissen Wärzchen sind am häufigsten an den jungen Stengelgipfeln entwickelt, häufig auch an den Blättern, besonders an den Nerven, auch die Blüthenständc werden deformirt und vernichtet. Die Häufchen bedecken, dicht neben einander stehend Flecken von 1—8 cm. Länge.

Am Querschnitt sehen wir zunächst ein sehr üppiges intercelluläres Mycel, welches in dichten Rasen zwischen die Mesophyllzellen sich drängt, aber auch zwischen den Holzfassern und im Phloëm zu finden ist. Das Mycelium ist farblos, septirt, reich verzweigt, ohne Haustorien. Besonders dichte Rasen bildet es unter den Epidermzellen, hier halbkugelige, weisse stromatische Hügelchen, welche von der Epidermis bedeckt werden, bildend. An diesen Hügelchen stehen sehr lange, grade, farblose, einzellige, unterzweigte Conidienträger von 52—65 μ Länge, 2.5—3 μ Dicke, die radiär divergiren. An der Spitze bildet sich eine grosse, farblose, glatte eiförmige Conidie, mit breit abgerundeter Spize, und schmaler abgestutzter Basis. Die Sporen sind 13—18 μ lang, 7—10 μ breit.

An den Zweigen der Myrica javanica Bl. auf dem Merapi sehr häufig.

Diese hübsche Art ist habituell von anderen Myxosporiumarten sehr verschieden. Dagegen scheint sie, der vor kurzem aufgestellten Gattung Drepanoconis Schroeter et Hennings sehr ähnlich zu sein. Obwohl ich keine Kulturen der Art von Merapi anstellen konnte, und trotz der habituellen Ahnlichkeit mit Cystopus, spricht schon das reich septirte Mycelium gegen die Zugehörigkeit zu den Peronosporeen, und deswegen habe ich unseren Pilz zwischen »Fungi imperfecti" in die Myxosporium genannte Sammelgruppe gestellt.

## SEPTOGLOEUM ARACHIDIS *Rac.*

Auf ganz Java angetroffen, an manchen Orten grossen Schaden verursachend.

## RAMULARIA SCAEVOLAE *Rac.*

An den Blättern dicht stehende, bleiche, rundliche, 2—6 mm. breite, Fleckend erzeugend, die an der Blattunterseite dunkler, als an der Blattoberseite, und mit helleren Rand und grauer Mitte versehen sind. Aus den Spaltöffnungen treten Bündel bräunlicher Hyphen hervor, die sehr dünn sind, und die linearen, 3—6-mal septirten, farblosen, nadelförmigen Conidien abschnüren, die nur 2 $\mu$ dick, 28—36 $\mu$ lang sind.

Bei der Keimung wachsen die Hyphen zunächst epiphyllisch und dringen durch eine Spaltöffnung in das Mesophyll.

Auf den Blättern der Scaevola Koenigii (Goodenoviaceae) in Buitenzorg.

## RAMULARIA ERIODENDRI *Rac.*

An der Oberseite der erkrankten Blätter bräunlich grüne, scharf umgrenzte Flecken sichtbar. An der Blattunterseite sind die Flecken dunkler, eckig und polygonal, gewöhnlich vierkantig, bis 2 cm. lang, bis 0.5 cm. breit, gewöhnlich um die Hälfte kleiner. Die graden Grenzlinien sind durch die Nerven bedingt, über welche ein Infectionsherd sich nicht verbreitet. An der Unterseite treten aus dem Spaltöffnungen die Büschel der wenig verzweigten, braungefärbten, septirten, manchmal knieförmig gebogenen Conidienträger. Die Conidien sind länglich, gewöhnlich etwas dicker an der Basis, grade oder etwas gebogen, 35—75 $\mu$ lang, 3—8 $\mu$ dick, farblos, mit 1—3 Querwänden.

Sehr gewöhnlich an den älteren Blättern des Kapokbaumes auf Java, und dann nicht sehr schädlich; an jungen Anpflanzungen häufig schon die jungen Blätter vernichtend.

## RAMULARIA BATATAE *Rac.*

An den Blättern entstehen eckige, polygonale, 2—6 mm. breite, anfangs braune, später braunschwarze Flecke, welche nach dem Vertrocknen herausfallen. Aus den Spaltöffnungen treten kurze und dichte Bündel grauer Hyphen, welche gegen die Spitze gekerbt erscheinen und an der Basis manchmal verzweigt sind. An diesen Conidienträgern bilden sich die länglichen, cylindrischen, manchmal gegen die Spitze verschmälerten, graden oder wenig gekrümmten, fast farblosen Conidien. Die Conidienträger 24—46 $\mu$ lang, 2.5—3.5 $\mu$ dick.

Die Conidien 2—4 zellig, 32—64 $\mu$ lang, 2—3 $\mu$ dick.

Sehr gewöhnlich auf den Blattern des Batatas edulis auf Java, doch nur selten so stärk auftretend, dass die Pflanzen dadurch leiden. Gewöhnlich werden nur die älteren Blätter befallen.

---



# VERZEICHNISS DER PILZE UND ALGEN.

PAG.

1. Weneda purpurea Rac. Auf der Shorea Dyerii. . . . . . . . 4
2. Polyphagus Nowakowskii Rac. Auf Chlamydomonas pluvialis . . . 6
3. Woroninella vulcanica Rac. Auf Lespedeza cytisoides . . . . . 7
4. Woroninella Psophocarpi Rac. Auf Psophocarpus. . . . . . . 8
5. Pythium complens Fischer. In Nicotiana Tabacum . . . . . . 8
6. Pythium vexans de Bary. In Nicotiana Tabacum und Haematoxylon campeschianum. . . . . . . . . . . . . . . . . . 9
7. Phytophtora Colocasiae Rac. Auf Colocasia esculenta. . . . . . 9
8. Phytophtora Nicotianae Breda de Haan. Auf Nicotiana Tabacum. . 10
9. Perenospora Maydis Rac. Auf Zea Mays. . . . . . . . . . 10
10. Empusa Gryllii (Fres.) Now. In den Moskiten. . . . . . . . 11
11. Rhizopus Artocarpi Rac. Auf Artocarpus integrifolia. . . . . . 11
12. Elsinoe Canavalliae Rac. Auf Canavallia gladiata . . . . . . . 14
13. Elsinoe Antidesmae Rac. Auf Antidesma heterophylla . . . . . 15
14. Elsinoe Menispermacearum Rac. Auf Tinospora . . . . . . . 15
15. Oidium Tabaci Thüm. Auf Nicotiana Tabacum, Adhatoda viscosa, Cucurbita, Phyllanthus . . . . . . . . . . . . . . . . 15
16. Stamnaria Equiseti (Hoffm.) Sacc. Huf Equisetum debile. . . . 15
17. Hyponectria Pandani Rac. Auf Pandanus sp. plur . . . . . . 16
18. Laestadia Theae Rac. Auf Thea chinensis und Thea assamica. . . 16
19. Physalospora Hibisci Rac. Auf Hibiscus tiliaceus, Thespesia populnea. 17
20. Phyllachora Coicis Henn. Auf Coix Lacryma. . . . . . . . . 17
21. Phyllachora Decaisneana (Lév.) Sacc. Auf Ficus leucanthoma. . . 17
22. Telimena Erythrinae Rac. Auf Erythrina litosperma. . . . . . 18
23. Aldona Stella nigra Rac. Auf Pterocarpus indicus. . . . . . . 19
24. Endophyllum Griffitssiae Rac. Auf Randia und Griffitsia. . . . . 20
25. Uromyces Phaseoli. Auf Soja und Phaseolus. . . . . . . . . 21
26. Puccinia Curculigo Rac. Auf Curculigo recurvata und C. sumatrana. 21
27. Puccinia Thwaitesii B. et Br. Auf Gendarussa vulgaris. . . . . 21

PAG.

28. Hamaspora longissima Körn. Auf Rubus moluccanus L. . . . . . 21
29. Cronartium Kemangae Rac. Auf Mangifera Kemanga. . . . . . . 22
30. Cronartium Malloti Rac. Auf Mallotus molluccanus . . . . . . . 23
31. Dietelia Eviae Rac. Auf Eviaarten. . . . . . . . . . . . . . 23
32. Hemileiopsis Strophanti Rac. Auf Strophanthus dichotomus und anderen Arten. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 25
33. Hemileiopsis Whrightiae Rac. Auf Whrightia javanica, W. mollissima und W. tinctoria. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 26
34. Aecidium Cinnamomi Rac. Auf Cinnamomum ceylanicum. . . . 27
35. Uredo Gossypii Lager. Auf Gossypium herbaceum. . . . . . . . 28
36. Uredo Acori Rac. Auf Acorus terrestris. . . . . . . . . . . 28
37. Uredo Tectonae Rac. Auf Tectona grandis. . . . . . . . . . . 28
38. Uredo Dioscoreae fififormidis Rac. Auf Dioscorea filiformis. . . . 29
39. Uredo Chonemorphae Rac. Auf Chonemorphe macrophylla und Cercocoma macrantha . . . . . . . . . . . . . . . . . 29
40. Uredo Dioscoreae alatae Rac. Auf Dioscorea alata und anderen Arten. 29
41. Uredo (Hemileia) Dioscoreae aculeatae Tac. Auf Dioscorea aculeata und anderen Arten . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 30
42. Pachysterigma grisea Rac. Auf Eichhornia crassipes. . . . . . 30
43. Ovularia Bixae Rac. Auf Bixa Orellana. . . . . . . . . . . 32
44. Pestalozia Palmarum Cooke. Auf Cocos nucifera. . . . . . . 32
45. Gleosporium Mangiferae Rac. Auf Mangifera indica. . . . . . 33
46. Myxosporium candidissimum Rac. Auf Myrica javanica. . . . . 34
47. Septogloeum Arachidis Rac. Auf Arachis hypogaea. . . . . . 34
48. Ramularia Scaevolae Rac. Auf Scaevola Koenigii. . . . . . . 35
49. Ramularia Eriodendri Rac. Auf Eriodendron anfractuosum. . . . 35
50. Ramularia Batatae Rac. Auf Batatas edulis. . . . . . . . . 35

# VERZEICHNISS DER NÄHRSUBSTRATE.


PAG.

**Thiere:**

Moskiten: Empusa Grylli (Fres.) Nov. . . . . . . . . . . . . 11

**Pflanzen:**

Acorus terrestris: Uredo Acori Rac. . . . . . . . . . . . . . 28

Adhatoda viscosa: Oidium Tabaci Thüm. . . . . . . . . . . . 15

Antidesma heterophylla: Elsinoe Antidesmae Rac. . . . . . . . 15

Arachis hypogaca: Septogloeum Arachidis Rac. . . . . . . . . 34

Artocarpus integrifolia: Rhizopus Artocarpi Rac. . . . . . . . 11

Batatas edulis: Ramularia Batatae Rac. . . . . . . . . . . . 35

Bixa Orellana: Ovullaria Bixae Rac. . . . . . . . . . . . . 32

Canavalia gladiata: Elsinoe Canavalliae Rac. . . . . . . . . . 14

Cercocoma macrantha: Uredo Chonemorphae Rac. . . . . . . . 29

Chlamydomonas pluvialis: Polyphagus Nowakowskii Rac. . . . . 6

Chonemorphe macrophylla: Uredo Chonemorphae Rac. . . . . . 29

Cinnamomum zeylanicum: Aecidium Cinnamomi Rac. . , . . . . 27

Cocos nucifera: Pestalozia Palmarum Cooke. . . . . . . . . . 32

Coix Lacryma: Phyllachora Coicis Henn. . . . . . . . . . . . 17

Colocasia esculenta: Phytophtora Colocasiae Rac. . . . . . . . 9

Cucurbita sp.: Oidium Tabaci Thüm. . . . . . . . . . . . . 15

Curculigo recurvata et C. sumatrana: Puccinia Curculigo Rac. . . 21

Dioscorea aculeata: Uredo (Hemileia) Dioscoreae aculeatae Rac. . . 30

D. alata: Uredo Dioscoreae alatae Rac. . . . . . . . . . . . 29

D. filiformis: Uredo Dioscoreae filiformidis Rac. . . . . . . . . 29

Eichhornia crassipes: Pachysterigma grisea Rac. , . . . . . . . 30

Equisetum debile: Stemnaria Equiseti (Pers.). . . . . . . . . . 15

Eriodendron anfractuosum: Ramularia Eriodendri Rac. . . . . 35

Erythrina lithosperma: Telimena Erythrinae. . . . . . . . . . 18

Evia sp. plur: Dietelia Eviae Rac. . . . . . . . . . . . . . 23

Ficus leucanthoma: Phyllachora Decaisneana (Lév.). . . . . . . . 17

PAG.

Gendarussa vulgaris: Puccinia Thwaitesii B. et Br. . . . . . . 21
Gossypium herbaceum: Uredo Gossypii Lager. . . . . . . . . . 28
Griffitsia sp.: Endophyllum Griffitsiae Rac. . . . . . . . . . . 20
Haematoxylon campechianum: Pythium vexans de By. . . . . . . 9
Hibiscus tiliaceus: Physalospora Hibisci Rac. . . . . . . . . . 17
Lespedeza cytisoides Benth: Woroninella vulcanica Rac. . . . . 7
Mallotus moluccanus: Cronartium Malloti Rac. . . . . . . . . . 23
Mangifera indica: Gloeosporium Mangiferae Rac. . . . . . . . . 33
Mangifera Kemanga: Cronartium Kemangae Rac. . . . . . . . . 22
Myrica javanica: Myxosporium candidissimum. . . . . . . . . . 34
Nicotiana Tabacum: Pythium complens Fischer. . . . . . . . . 8
Pythium vexans de By. . . . . . . . . . 9
Phytophtora Nicotianae Breda de Haan. . . . 10
Oidium Tabaci Thüm. . . . . . . . . . . . 15
Pandanus sp. plur.: Hyponectria Pandani Rac. . . . . . . . . 16
Phaseolus vulgaris et sp.: Uromyces apendiculatus (Pers.). . . . 21
Phyllanthus sp.: Oidium Tabaci Thüm. . . . . . . . . . . . . 15
Psophocarpus tetragonolobus: Woroninnella Psophocarpi Rac. . . 8
Pterocarpus indicus: Aldona Stella nigra Rac. . . . . . . . . 19
Randia scandens: Endophyllum Griffitsiae Rac. . . . . . . . . 20
Rubus molluccanus L.: Hamaspora longissima Körn. . . . . . . 21
Scaevola Koenigii: Ramularia Scaevolae Rac. . . . . . . . . . 35
Shorea Dyerii: Weneda purpurea Rac. . . . . . . . . . . . . 4
Soja hispida: Uromyces appendiculatus (Pers.). . . . . . . . . 21
Strophanthus dichotomus et sp. pl: Hemileiopsis Strophanti Rac. . 25
Tectona grandis: Uredo Tectonae Rac. . . . . . . . . . . . . 28
Thespesia populnea: Physalospora Hibisci Rac. . . . . . . . . 17
Thea assamica et Th. chinensis: Laestadia Theae Rac. et Colletotrichum Theae Massee. . . . . . . . . . . . . . . . . . 16
Tinospora crispa, cordifolia: Elsinoe Menispermacearum Rac. . . 15
Whrightia mollissima et sp. pl.: Hemileiopsis Whrightiae Rac. . . 26
Zea Mais: Peronospora Maidis Rac. . . . . . . . . . . . . . 10

---

# PARASITISCHE

# ALGEN UND PILZE JAVA'S.

## II. THEIL

VON

DR. M. RACIBORSKI.

HERAUSGEGEBEN VOM BOTANISCHEN INSTITUT ZU BUITENZORG.

BATAVIA
STAATSDRUCKEREI
1900.

# PARASITISCHE ALGEN UND PILZE JAVA'S.

## II THEIL

VON

M. RACIBORSKI.

In dem vorliegenden zweiten Theil gebe ich die Beschreibungen weiterer 50 parasitischen Pilz- und Algenarten Java's, wobei ich nur die botanisch mehr interessante, zum grossen Theil bisher noch unbekannte Arten berücksichtigt habe. Die Beschreibungen sind kurz gehalten, doch versuchte ich in denselben ausser den systematischen Merkmalen womöglich die Krankheitserscheinungen der Nährpflanze, so wie auch die Wachstumsweise des Nährmyceliums zu bestimmen. Alle Beschreibungen sind nach dem lebenden Material gemacht, was ich speciall mit Rücksicht auf die Reactionsfarben der Nährpflanzen hier erwähne.

### PHYLLOSIPHON ARISARI *Kühn*.

Ist sehr gewöhnlich an verschiedenen Erdaroideen auf Java, und zwar ebenso in der warmen Ebene (so z. B. in Depok bei Batavia), wie in der unteren und mittleren Waldzone der Gebirge. Besonders grosse Flecke erzeugt die Alge auf den Blättern der Homalonema aromatica. Die Sporen sind fast durchgehends 3-mal so lang als breit, bis 6 $\mu$ lang, also verschieden von denjenigen kurzen Sporen, die Just in Botanischer Zeitung XL, Taf. I, fig. 14 abgebildet hat. Da ich jedoch die südeuropeische Art nicht vergleichen kann; Fr. Schmitz (Bot. Zeitung 1882, p. 545) die Länge ihrer Sporen auf 2—6 $\mu$, die Breite auf 1.5—2 $\mu$ angiebt, so sehe ich keinen Grund die javanische Art von der europeischen zu trennen.

## ELSINOE VITICOLA *Rac.*

An der Unterseite, seltener an der Oberseite der Blätter, ebenso auf den Hauptnerven. wie zwischen denselben bilden sich chocoladebraune, deutlich erhabene, flache Flecke, die unregelmässig rundlich sind, und gewöhnlich mit kleinen Lappen radiär fortwachsen. Die flachen Erhabenheiten, welche den Invasionen des Cephaleuros virescens oberflächlich ähnlich sind, sind Pilzgallen, entstanden durch die Bildung eines mehrschichtigen Lagers, aus korkähnlichen, isodiametrischen, braunwandigen Zellen. Zwischen den Zellen wuchert ein reich septirtes Mycelium, deren kurze Zellen dicht gedrängt sind, und jede der oberflächlichen Zellen, mit einem Pseudoparenchym umgeben. Ziemlich weit von einander bilden sich die Asci, rundliche Sori bildend. Die einzelnen Sori haben 2—16, von einander durch pseudoparenchymatisch verwebte Hyphen getrennte Asci, welche neben und über einander liegen. Die Asci sind rundlich eiförmig, oder ganz rundlich, dickwandig, farblos, 26—28 μ breit, bis 32 μ lang, achtsporig. Die Sporen sind farblos, länglich elliptisch, durch Querwände noch in unreifen Asci in 3—4 Zellen getheilt, neben einander liegend, 15—18 μ lang, 4—4.5 μ dick, farblos.

Bei der Reife verfaulen die pilztragenden Gallen und die Ascosporen treten dann nach aussen.

Auf den Blättern des Vitis serrulata Rxb, bei Buitenzorg.

## PHYMATOSPHAERIA CALAMI *Rac.*

An den grünen Blättern verschiedener, wilden Calamusarten entstehen orangegelbe runde Flecke, welche im Umfang wachsen, bis 2 cm. breit werden und manchmal mit einander verschmelzen. An diesen Flecken, zunächst in ihrem Centrum entstehen sehr dicht stehende, gewölbte bis 250 μ breite, im Umriss rundliche, schwärzliche Polster, welche von den, aus dem Inneren des Blattes, durch eine Luftspalte emporwachsenden, die Luftspalte zersprengenden, mit einander verklebten, parallelen Hyphen gebaut sind. Die Spitzen der Hyphen und ihre Basis haben braunschwarze Membranen, die mittleren Theile farblose. Die jungen Hymenialpolster sind häufig bedeckt mit farblosen spindelförmigen Conidien, welche apical an aus den Polstern herauswachsenden Hyphen entstehen, doch konnte ich die Sicherkeit nicht bekommen, ob jene Conidien nicht von einem anderen, in den Polstern wuchernden Pilz stammen.

Nachträglich bilden sich sehr zahlreiche, dicht neben einander stehende, keulenförmig eiförmige, farblose Asci, welche gleichmässig aus der ganzen Basis des Hymeniums entspringen. Die Hymenialpolster sind 50—70 μ hoch, die Asci dickwandig, 17—19 μ breit, mit verschmälerter Basis, 26—32 μ laug, achtsporig. Die Ascosporen sind ein wenig grau, fast farblos, mauerförmig achtzellig, 4—5 μ breit, 10—12 μ lang.

Während Elsinoe Rac., der Magnusiella nächst verwandt ist, nur durch secundäre Merkmale (Gestalt der Asci und mehrzellige Sporen) davon verschieden ist, und ohne Zwang an die anderen Exoascī sich angliedert, ist Phymatosphaeria Calami von gewöhnlichen europeischen Exoasci mehr entfernt, und zwar — wie die meisten anderen Phymatosphaeriaceen, jene Pilze von bisher unsicherer systematischer Stellung — bildet ein Uebergang zu den Myriangieaen und anderen höheren Ascomyceten.

---

# BALLADYNA nov. gen. Perisporiacearum.

Luftmycel epiphytisch auf den Blättern, braunwandig, septirt, mit dreifachen: kurzen, einzelligen septirten, bis 4-zelligen, conidienähnlichen Seitenauswüchsen (Hyphopodien) und langen, steifen, graden Borsten. Die Perithecien eiförmig kuglig, braunschwarz, gestielt, Perithecienstiel aus einer Zellreihe gebildet. Die Perithecien normal mit nur einem Ascus, nur selten sind 2 Asci in dem Perithecium vorhanden. Asci rundlich, achtsporig. Die Sporen braun, glatt, zweizellig.

Mit Dimerosporium Fuck nächst verwandt, durch gestielte, einschläuchige Perithecien verschieden. Vielleicht ist auch die räthselhafte, nicht genügend bekannte Gattung Cystotheca verwandt.

### B. GARDENIAE *Rac.*

Auf den Blättern der G. lucida und Canthium sp. russtauähnliche Ueberzüge bildend, und Verkrümmungen der Lamina, so wie Verblasen derselben verursachend.

Das epiphylle Luftmycelium wächst radiär, besteht aus braunwandigen 5—7 μ dicken, septirten, manchmal verwachsenen, reich verzweigten Hyphen, an welchen verschiedene Seitenauswüchse stehen. Es sind kurze, nach unten (gegen die Blattfläche) gerichtete oder seitliche conidienähnliche, von 10—14 μ Länge, bald einzellige, und dann unregelmässig eiförmige, bald durch longitudinale Wände in bis 4 Zellen getheilte. Vielleicht sind diese Auswüchse nach dem Absterben des Blattes, als Conidien thätig, an den frischen Blättern habe ich nie ihr Ablösen von den Mutterhyphen beobachten können, wo sie den Pilz befestigen.

Ausserdem treten aus dem gewöhnlichen verzweigten und dem Blatt anliegenden Hyphen, grade, spitze, septirte, steife, braune Lufthyphen, welche senkrecht zur Blattfläche gerichtet sind und wie mit Borsten das ganze Mycelium bedecken. Diese Luftborsten sind bis 130 μ lang.

Dritte Art der Auswüchse des Luftmyceliums bilden die Perithecien.

Es wachsen zunächst kurze und braunschwarze Seitenhyphen senkrecht zur Blattfläche nach aussen, werden einige Male septirt, ihre oberste Zelle wächst bedeutend in die Dicke und bildet sich zu einem Perithecium um. Die Perithecien sind in der Jugend blass braun, nachträglich braunschwarz, verkehrt birnförmig, mit flach abgerundeter Basis und etwas ausgezogener Spitze, mit einer Schicht fest verklebten polygonalen Tafelzellen bedeckt, und mit einem, selten 2 Schläuchen in dem Inneren. Die Asci sind farblos, dünnwandig, kuglig, achtsporig, bis 24 μ lang und breit. Die reifen, nicht mehr wachsenden Perithecien sind 50—56 μ lang, 38—44 μ breit. Die Stiele der Perithecien sind 25—30 μ lang, 7—9 μ breit. Die Ascosporen sind zweizellig, in der Mitte eingeschnürt, glatt, braunwandig, bis 18 μ lang, 9—10 μ breit.

## ASPERGILLUS PENICILLOPSIS (Henn. et Nyman) *Rac.*

Syn: Stilbothamnium Penicillopsis P. Henn. et E. Nym. Monsunia I. p. 37 (1899).

Entwickelt sich parasitisch an den lebenden Samen, unterhalb der Samenschale, welche zersprengt und gehoben wird. Die Hyphen dringen zwischen die Zellen der Cotyledonen und bilden an der Oberfläche der Cotyledonen eine dicke, weisse Kruste, aus welcher die Conidialhyphen sich erheben. Dieselbe stehen bald einzeln, häufiger in grösseren Bündeln nebeneinander, häufig mit basalen Theilen genähert, eine dünne und lange Säule bildend, welche gegen die Spitze in die einzelnen Conidialhyphen büschelartig sich auflöst. Die Conidialträger farblos, unseptirt, dickwandig 1 mm. bis 2 cm. lang, 40—100 μ dick, die Membran bis 7 μ dick. Die Columella rundlich 100—180 μ breit, sehr dicht radiär mit Conidienträgern bedeckt. Diese sind 50—80 μ lang, in der Mitte einmal septirt, unterhalb der Querwand einen Seitenast bildend (also wie bei Sterigmatocystis). Die Sporen glatt, in sehr langen Ketten gebildet, goldgelb, glatt, eiförmig, bis 10 μ lang, bis 7 μ breit.

Auf der farblosen Mycelialhülle der Cotyledonen werden die Sclerotien, gewöhnlich zu mehreren auf einem Samen, manchmal die ganze Oberfläche derselben bedeckend, selbst durch die Samenschale bedeckt, gebildet. Die Sclerotien sind sitzend, rundlich, gewöhnlich 2 mm. breit, manchmal etwas kleiner, in der Jugend weiss, nachträglich grau braunlich, hart, im Inneren aus dickwandigem Pseudoparenchym, an der Oberfläche aus dünnen, mehr losen Rindezellen aufgebaut. Die Keimung der Sclerotien ist mir nicht bekannt.

Sehr häufig auf den Samen des Leucoxylon, Diospyros, Pierardia dulcis, etc., und diese tödtend. In der Kultur in flüssigen Medien erweist sich, als ein gewöhnlicher Aspergillus, auf Agar bildet auch die stark heliotropischen Conidialbündel. Durch den Stickstoffmangel kann man kümmerliche, ausserst kleine Pflänzchen mit winzig kleinen Columella erzielen.

## PARODIELLA ACERIS *Rac.*

Mycelium farblos, dünn, intercellular wachsend, und bis zwischen die Palissadenzellen eindringend. Die Perithecien kohlenschwarz, unregelmässig kuglig, nicht glatt, sondern mit niedrigen, unregelmässigen Warzen bedeckt, dickwandig, an der Blattunterseite regellos zerstreut, bis 0.3 mm. breit und hoch, ohne Luftmycelium.

Die Asci cylindrisch keulenförmig, farblos, bündelförmig vereinigt, ohne dazwischenliegende Paraphysen, bis 12 μ breit, bis 45 μ lang, mit Jod sich nicht bläuend, achtsporig. Die Sporen farblos, spindelförmig, beiderseits verschmälert, zweizellig, 2.5 μ breit, 16 μ lang, glatt, in zwei Reihen die Asci ausfüllend.

Auf der Unterseite der Blätter des Acer laurinum, auf Gedeh bei Tjibodas.

## MICROPELTIS ALANG-ALANG *Rac.*

Die Perithecien bis 20 μ breit, rundlich, mit flacher Basis, flach linsenförmiger Oberseite, mit einer kleinen, rundlichen, centralen Mündung, welche durch 8—10, dicht neben einander stehende, nach oben gerichtete, einzellige, braune, schmallanzetliche, 26—30 μ lange, 3 μ dicke Peristomzähne gekrönt ist. Die Perithecienwand und Perithecienbasis besteht aus einer Schicht, seitlich verwachsener, noch Art des Phycopeltis wachsender Hyphen, welche in kleine, quadratische, bis 4 μ breite Zellen septirt sind. Am Rande des Peritheciums laufen die Randzellen in bis 70 μ lange, braune, radiär verlaufende, unverzweigte Hafthaare aus. Die Paraphysen fehlen. Die Asci keulenförmig, 40—44 μ lang, 14 μ breit, achtsporig. Die Sporen oblong, grade oder nur wenig gekrümt, vierzellig, an den Enden abgerundet, 14—16 μ lang, 3—4 μ breit, in den Asci farblos oder schwach grau; durch die Peristomialöffnung herausgeworfen werden bald braunwandig.

Sehr gewöhnlich auf den beiden Blattseiten der Imperata arundinacea (alang-alang), in Häufchen nebeneinander auf den gelblich grünen, unregelmässigen, bis 2 cm. breiten Blattflecken stehend.

## HYMENOSCYPHA ASPLENII *Rac.*

Mycelium in den Intercellularen lebend, dickwandig, grade verlaufend, wenig verzweigt. Die Fruchtkörper sehr kurz und dick gestielt, fast stiellos, weiss, weich, bis 0.5 mm. breit, bis 200 μ hoch, glatt. Die Paraphysen unverzweigt, fadenförmig, sehr dünn, grade. Die Schläuche cylindrisch keulenförmig, farblos, bis 100 μ lang, bis 11 μ breit, achtsporig. Die Sporen glatt, farblos, ellipsoidisch, an den Enden abgerundet, einzellig, mit 2 Vacuolen, grade oder etwas gebogen 10—12 μ lang, 3 μ breit, in der unteren Ascushälfte ein-, in der oberen zweireihig liegend. Keimporus wird durch Jod gebläut.

Auf der Unterseite der Blätter des Asplenium pallidum auf Gedeh, braunliche, durch die Secundärnerven begrenzte Flecke bildend, auf welchen die Fruchtkörper unregelmässig zerstreut stehen.

# ANHELLIA nov. gen. Myriangiearum.

Parasitisch in dem Blattgewebe lebend. Die intercellulären Hyphen farblos, in die Zellen eindringend und diese ausfüllend. Die Fruchtkörperanlagen werden unter Epidermis angelegt, diese durchbrechend und erst dann auf der Unterfläche, sehr selten auf der Oberseite des Blattes sich weiter entwickelnd. Die Apothecien einzeln stehend, schwarz, lederig, ohne deutliche Hülle, aus reichlich septirten, kleinzelligen, braunen, pseudoparenchymatischen Hyphen gebildet, die an der Oberfläche eine noch dunklere Schicht bilden. Echte Paraphysen fehlen. Reife Apothecien flach, dünn, mit sehr schmaler Basis sitzend, fast ungestielt. In dem braunen, pseudoparenchymatischen Gewebe bilden sich die rundlich eiförmigen, dickwandigen und farblosen Asci. Die Asci färben sich nicht mit Jod, sind achtsporig, die Sporen sind länglich oval, braun, mauerförmig getheilt, 8—16 zellig.

### A. TRISTIS *Rac.*

Parasitisch auf den Blättern. Auf der Oberfläche derselben erscheinen die inficirten Stellen als runde, bis 5 mm. breite, hell grüne, im Centrum hübsch rosa gefärbte Flecke, auf der Unterseite bricht aus jedem rothen Fleck das runde, niedrige, an die Blattfläche angepreste, flache, gewöhnlich in der Mitte etwas convexe, scharfrandige, schwarze, bis 1.8 mm. breite, lederige Apothecium. Dicht unterhalb der Oberfläche stehen die rundlichen, gegen die Basis etwas verschmälerten dickwandigen, farblosen Asci, welche bis 40 $\mu$ breit und lang sind. Nach dem Entleeren der Sporen bleiben die Ascimembranen erhalten. Die Sporen sind braun, mauerförmig getheilt, länglich oval 14 $\mu$ breit, bis 30 $\mu$ lang, glatt.

Auf den Blättern des Vaccinium Teysmannianum Miq. (Tjantigi aroi sundanesisch) bei Tjibodas nicht selten.

Ist vielleicht verwandt mit Ravenelula Speg. einer mir unbekannten Gattung; dagegen zeigt eine unverkennbare und sehr grosse Ähnlichkeit mit Myriangium, einem an lebenden Baumrinden bei Buitenzorg häufigem Ascomyceten.

## GIBELLINA CONCENTRICA *Rac.*

Auf der Unterseite, schwächer ausgeprägt auf der Oberseite der Blätter sind unregelmässige, durch stärkere Nervillen mit graden Linien abgegrenzte braunlichgrüne Flecke sichtbar, auf welchen, winzig kleine, rundliche, in concentrischen parallelen Linien stehende, Perithecien braunlich durchschimmern.

Die Perithecien sind rundlich, mit 180—200 μ breiter Höhle, ganz in dem Mesophyll eingesenkt, mit kleiner, nicht hervorragender Mündung, häufiger auf der Unterseite, seltener auf der Blattoberseite sich öffnend. Die Perithecien stehen gewöhnlich ganz getrennt, seltener die benachbarten berührend, haben eine dünne hell braunliche (weder schwarze, noch gelbliche) weiche Wandung.

Von dem Hymenium treten zwischen fadendünen, farblosen, gekrümmten, nachträglich verschleimenden Paraphysen sehr zahlreiche, nicht büschelig vereinigte Asci. Die Asci haben eine schmale gekrümmte Basis, sind höher genau cylindrisch, farblos, an der Spitze abgerundet, nicht verdickt, 16 μ breit, 100 μ lang. In jedem Ascus liegen in einer Reihe 4 Ascosporen. Die Ascosporen sind oval, zweizellig, in der Mitte etwas eingeschnürt, an den Enden abgerundet, glatt, mit blass braunlichgauer Membran, 10—12 μ breit, 22 μ lang.

Auf den Blättern des Stinkbaumes (Lasianthus sp.) auf Gedeh häufig.

## ANTHOSTOMELLA (?) ROTLERAE *Rac.*

Die erkrankten und noch jungen Blätter zeigen grosse, rundliche oder unregelmässig wachsende, gelbgrüne Flecke, die bis 1 dm. breit sind. Auf diesen Flecken bilden sich bald, mitten in dem Blattgewebe die Perithecien, welche macroskopisch als kleine, dicht gehäufte, nur selten zusammenfliessende bis 0.5 mm. breite, rundliche oder eckigrundliche, rothbraune Punkten. Da wo ein Perithecium entsteht, ist das Blattgewebe ganz durchwuchert von den Hyphen, abgestorben, und ohne ein echtes Stroma zu bilden, doch einem Stroma ähnlich. Mitten in dem Mesophyll bilden sich die zunächst linsenförmigen, dann kugligen Perithecien, von einer hellbraunen Schicht umgeben, in welchen die Asci gebüschelt, und zwischen den jungen Asci die fadenförmigen Paraphysen stehen.

Die Asci sind farblos, bis 28 μ breit, bis 160 μ lang, cylindrisch, an der Spitze abgerundet, gegen die Basis verschmälert, 12—16-sporig. Die Sporen sind rund, oder sehr breit oval, fast kuglig, 14 μ breit, mit dicker Doppelmembran, braun, ganz reif braunschwarz, die äussere Membran ist nicht glatt, sondern mit kurzen flach abgerundeten Leisten versehen, so dass die Sporenoberfläche, auf dem Querschnitt, wie mit flachen Warzen bedeckt erscheint.

Die Perithecialmündung nach der Blattunterseite gekehrt, schmal, nicht hervorragend.

Auf den Blättern der Rottlera floribunda in Depok und Tjiampea bei Buitenzorg sehr häufig.

Die Zahl der Sporen in jedem Schlauch (12—16), und die unebene Membran der Ascosporen unterscheiden die Art von den anderen der Gattung sehr stark, und wird vielleicht vielleicht in der Zukunft die generische Trennung rechtfertigen.

---

## LAMBRO nov. gen. Hypocreacearum.

Parasitisch in Blättern lebend, grosse verfärbte Flecke erzeugend, in welchen kleine, orangerothe Stromata entstehen. In jedem Stroma werden mehrere runde, eingesenkte, orangewandige Perithecien gebildet, die mit einer ebenso breiten, wie hohen Mündungspapille nach aussen ragen. Asci achtsporig, farblos, aus dem Boden und den Seiten des Perithecium hervorsprossend, ohne Paraphysen. Sporen farblos, elliptisch, nahe dem Unterende durch eine Querwand in zwei sehr ungleiche Zellen getheilt, die untere ist klein, nachträglich inhaltlos, die obere gross mit Plasma erfüllt.

Von Polystigma durch kleine Stromata mit grossen warzenförmigen Mündungen der Perithecien, von Valsonectria durch getrennt in dem Stroma stehende und einzeln sich öffnende Perithecien, glatte, ungleichzellige Sporen verschieden. Mit Hyponectria und Byssonectria nahe verwandt.

### L. INSIGNIS *Rac.*

Auf den Blättern entstehen hellgelbgrüne, rundliche, stärkelose Flecke von 2—7 cm. Breite, auf welchen zahlreiche, hell orangerothe, rundliche oder rundlich eckige, je eine Areole zwischen den Nervillen ausfüllende, von einander 1—3 mm. entfernte, selten zusammenfliessende, beiderseits des Blattes flach gewölbte, 1—2 mm. breite Stromata entstehen. In jedem Stroma entstehen mehrere (5—13) Perithecien, gewöhnlich in jeder der kleinsten Nervillenareolen je eines, welche vielfach mit den Wandungen an einander stossen. Die Perithecien sind mitten im Blattgewebe ausgewachsen, verursachen an der Unterseite des Blattes eine entsprechende, niedrige Wölbung und brechen mit der Mündungspapille über die Epidermis der Blattoberseite durch. Die Perithecialhöhlen sind rundlich oder etwas verflacht, 160—210 $\mu$ breit, die breiten und hohen Mündungspapillen sind glatt, im Längsschnitt herzförmig, mit verschmälerter Basis, abgerundeter Spitze, sehr dickwandig, lebhaft orangegefärbt, mit schmalem Mikropyle, an der Basis bis 185 $\mu$ breit, oberhalb der Basis bis 200 $\mu$ breit, bis 120 $\mu$ oberhalb der Epidermis hervorragend. Die Asci sind sehr dünnwandig, farblos, in oberen Theile wenig angeschwollen und da die 8 Ascosporen in



einem Häufen enthaltend. Die Asci sind 13—16 μ breit, 38—50 μ lang. Die Ascosporen sind glatt, elliptisch, farblos, nahe eines Ende durch eine Querwand in eine nachträglich inhaltsleere kleine Zelle und eine grosse inhaltsvolle Zelle getheilt, nicht eingeschnürt. Die Ascosporen sind 8—11 μ lang, 3.5—4.5 μ breit, die Anhängselzelle 2 μ lang, die lebende Zelle 6.5—9 μ lang.

In den Blättern der Sterculia subpeltata bei Buitenzorg.

# KONRADIA nov. gen.; Dussielae et Podocreae affinis.

Ein epiphytisch lebender Pilz, der nur minimalen Schaden den Pflanzen bringt, ohne die Hyphen in die Pflanze zu senden. Seltener an den dünnen Internodien, diese ganz umfassend; gewöhnlich an den Knoten, das Austreiben der Seitenknospen unmöglich machend. Die Fruchtkörper russschwarz, entweder kurz und dann unregelmässig kuglig, oder wurstförmig bis cylindrisch, unverzweigt, schwammigweich, mit matter Oberfläche, ohne Stiel. Die Perithecien entstehen basifugal, stehen sehr dicht neben einander, in dem Fruchtkörper eingesenkt, rundlich, mit kleiner nicht hervorragender Mündung. Die Paraphysen zwischen den Schläuchen fehlen, dagegen sind in der Nähe der Mündung kurze, farblose gegen die Mündung gerichtete Hyphen vorhanden. Asci schmal, cylindrisch keulenförmig, farblos, mit Jod sich nicht blau färbend, achtsporig, die jungen Sporen fadenförmig, noch in den jungen nicht erwachsenen Asci quer in sehr viele, kuglig kubische Theilsporen getheilt. Die jungen Sporen gelb, nachträglich (noch in den Schlauch) braunschwarz.

## KONRADIA BAMBUSINA *Rac.*

Entweder die dünnen Internodien ganz umfassend, oder an den Knoten zwischen den jungen Astanlagen angewachsen, 5—7 mm. dick, 1—6 centimeter lang, cylindrisch, häufig bogig gekrümmt, russschwarz. Fruchtkörper im Inneren voll, weichschwammig, aus sehr dickwandigen braunen, septirten, verzweigten und anastomosirenden Hyphen aufgebaut, welche in dem Inneren des Fruchtkörpers hellbraun, gegen die Peripherie dunkler, an der Oberfläche schwarzwandig sind. Eine Rindenschicht fehlt. Die ganze Oberfläche ist an den reifen Exemplaren mit citronengelben winzig kleinen Pünktchen bedeckt. Es sind die Öffnungen der Perithecien. Die Perithecien sind rund, ohne hervorragende Mündung, von deutlichem, dünnen, schwarzen Fruchtgehäuse umgeben, 125—160 μ breit. Die Asci keulenförmig gegen die Basis verschmälert sind 74—80 μ lang, bis 18 μ breit, in der Jugend achtsporig, wobei die fadenförmigen Sporen, fast von der Asculänge, neben einander parallel liegen.

Schon in den jungen Asci werden die Sporen durch Querwände in sehr zahlreiche Theilsporen getheilt, welche kuglig kubisch, gewöhnlich etwas länger als breit, noch in den Schläuchen von einander sich lösen und glatt, schwarz, braunwandig, bis 4 $\mu$ lang, bis 3 $\mu$ breit sind.

Auf den jungeren Aesten verschiedener Bambusa, Arundinaria, Phyllostachys-arten sehr häufig, doch nicht immer gut entwickelt.

Von anderen, bis jetzt bekannten grossen, stromatischen Hypocreaceen besitzt nur Thuemenella Penzig et Saccardo braunschwarze, aber einzellige Sporen. Dem Habitus nach errinnert unsere Art an Podocrea oder Xylaria, besitzt jedoch keinen, steril bleibenden Stiel. Eine andere Konradia Art, welche ich nachträglich beschreiben werde, stimmt mit K. bambusina im Bau und Farbe der Sporen, ist dagegen makroskopisch der Hypocrella tuberiformis (B. et Br.) Atkinson ganz ähnlich. Dussiella Pat., eine Gattung, welche dringend einer Nachuntersuchung verlangt, ist von Konradia sicher verschieden.

---

## ASTERINA CYATHEARUM Rac.

Die Fruchtkörper auf der Unterseite der Blätter, gewöhnlich einzelne Blättchensegmente zerstreut bedeckend, rundlich, flach, schwarz, bis 0.3 mm. breit, am Rande in radiäre, braune Hyphen auslaufend, centrifugal wachsend und centrifugal reifend. Die apicale Öffnung sternförmig, 4—5 lappig, die Einschnitte werden mit dem Alter immer tiefer. Paraphysen fehlen. Der Boden der Fruchtscheibe mit rundlich eiförmigen, dickwandigen Asci bedeckt, welche bis 50 μ breit, bis 58 μ lang, und achtsporig sind. Die Schlauchwände mit Jod dunkel blau sich färbend. Die Asci achtsporig, die jungen Sporen farblos, zweizellig, in der Mitte etwas eingeschnürt, beiderseits konisch zugespitzt, bis 14 μ breit, 26 μ lang. Die reifen Sporen haben dunkelbraune Membran, und theilen sich so, dass zwei kleine apicale und zwei grosse centrale Zellen entstehen, wobei die apicalen kleinen Zellen gleich nach dem Verlassen der Asci, und manchmal noch in den Schäuchen in braune, grade Hyphen auswachsen, welche der jungen Spore die Befestigung auf der Blattfläche erleichtern. Aus den centralen Zellen wird dann der Fruchtkörper gebildet.

Auf der Blättern der Cyathea orientalis sehr häufig auf dem Gedeh.

Diese Microthyriaceenart errinnert im Bau der Perithecien an die Phacidiaceen.

### EURYACHORA PITHECOLOBII *Rac.*

Auf den Blättern entstehen zunächst bräunliche, nachträglich russschwarze, kohlige Stromata von bedeutender Grösse, gewöhnlich 2 cm. breit und unregelmässig rundlich, manchmal ganze Blätter bedeckend und zum Absterben bringend. In diesen Stromata stehen sehr dicht zerstreut winzig kleine, warzenartig erhabene rundliche, im Inneren weisse Perithecien, mit einer 34—38 μ breiten Höhlnung ohne Paraphysen, mit einem Bündel kleiner farbloser eiförmig elliptischer, achtsporiger Asci. Die Asci sind 24—32 μ lang, 10—12 μ breit. Die Ascosporen sind 7—8 μ lang, 3 μ breit, einzellig.

Sehr gewöhnlich bei Buitenzorg an Pithecolobium lobatum, gewöhnlich sind fast alle Blätter eines Baumes mit den schwarzen, brüchigen Stromata bedeckt und theilweise vernichtet.

## DOTHIDELLA ELAEOCARPI *Rac.*

Auf der Oberseite der Blätter (sehr selten auch auf der Unterseite), in den Epidermiszellen eingebettet, und durch die Epidermismembran bedeckt, stehen genau runde, scharf begrenzte, kohlschwarze, glänzende 2—5 mm. breite Stromata, an deren Oberfläche sehr zahlreiche kleine flach halbkugelige Warzen, welche den einzelnen Perithecien entsprechen, stehen. Die Perithecienhöhlen sind weiss, linsenförmig, mit winzig kleiner apicaler Öffnung versehen, bis 240 μ breit, bis 110 μ hoch. Auf der flachen Basis der gehäuselosen Perithecien stehen die fadenförmigen, farblosen, unverzweigten Paraphysen, und dazwischen die cylindrischen, 70—90 μ langen, bis 16 μ breiten Asci. Die Schäuche sind achtsporig, die Sporen liegen zweireihig, sind oval, beiderseits abgerundet, zweizellig, glatt, in der Mitte ein wenig eingeschnürt, mit dunkelbrauner Membran, 7—9 μ breit, 18—22 μ lang.

Auf den Blättern des Elaeocarpus angustifolius auf Gedeh selten. Die Sporen liegen vielfach an den schon abgefallenen Blättern noch in den Asci.

## SCHIZOTHYRIUM ACERIS (P. Henn. & Lind.) *Pat.*

Die Fruchtkörper stehen auf der Blattoberseite, auf umfangreichen hellgrünen, unregelmässigen Flecken unregelmässig zerstreut, von einander gewöhnlich 1—2 mm. entfernt, seltener sich berührend, sehr selten verschmelzend, manchmal auf der ganzen Blattfläche zerstreut. Die Fruchtkörper mit der Basis in dem Blattgewebe eingesenkt, halbkugelig gewölbt, im Umriss kreisförmig, manchmal eckig, selten oval, 0.7—1 mm. breit, kohlschwarz, glänzend, mit einem graden und schmalen Längsriss sich öffnend. Die Paraphysen farblos, unverzweigt, fadenförmig, fast 1 μ dick, septirt, an der Spitze sehr wenig angeschwollen. Die Asci farblos, durch Jod nicht blau gefärbt, linear lanzettlich, beiderseits verschmälert, an der Spitze abgerundet, dünnwandig, farblos, in der Mitte bis 20 μ breit, 140—160 μ lang, achtsporig. Die Sporen einzellig, farblos, länglich oval, gegen die Basis (des Ascus) etwas schmäler, als in der oberen Hälfte, mit farbloser Membran, beiderseits abgerundet, glatt, 22—26 μ lang, 5—7 μ breit.

Auf der Oberseite der Blätter des Acer laurinum (Acer javanicum Jungh.) auf dem Gedeh sehr häufig, so z. B. bei dem Laboratorium in Tjibodas. Von P. Hennings und Lindau (1893) als Hypoderma Aceris, von Patouillard (1897) als Schizothyrium Aceris laurini beschrieben.

## MORENOELLA MARATTIAE *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter sitzen kleine, russschwarze, bis 0.3 mm. lange, gewöhnlich lanzettliche, häufig gegabelte, manchmal mit einander verwachsende, schmale Fruchtkörper, von welchen nicht zahlreiche aber lange, schwarzbraune, wenig verzweigte Kriechhyphen von dem Rande radiär ausstrahlen. Die Hymenien ohne Paraphysen, die Asci eiförmig, abgerundet, dickwandig, 36—40 μ lang, 20—22 μ breit, viersporig. Die Sporen liegen alle parallel auf derselben Höhe, haben eine glatte, braune Membran, sind ovalspindelförmig, in der Mitte ein wenig eingeschnürt, 26—28 μ lang, 5 μ breit, zweizellig.

Die Fruchtkörper öffnen sich mit einer langen und schmalen, bei den gegabelten Fruchtkörpern gegabelten Längspalte. Durch Jod werden die Schlauchmembranen nicht gefärbt.

Auf der Unterseite der Blätter der Marattia sambucina. Der Mangel der Paraphysen unterscheidet die Gattung Morenoella von Lembosia Léveill.

## MORENOELLA NEPHRODII *Rac.*

Verursacht an den Blättern kleine, polygonale, gewöhnlich 3—4 eckige, bis 2 mm. breite, bis 5 mm. lange, durch die Nerven begrenzte schwarzbraune Flecke, unter welchen das Blattgewebe abstirbt und vertrocknet. Die Unterseite dieser Flecke ist gewöhnlich mit einem kohlschwarzem, sehr dünnen Stroma dedeckt, welches an den Rändern zackig ist, und in zahlreiche radiäre Hyphen auslauft. In diesem Stroma bilden sich sehr zahlreiche lanzettliche Fruchtscheiben, welche häufig verzweigt sind, und mit je einem graden Längsriss sich öffnen. Die Fruchtscheibe ohne Paraphysen, aus dicht stehenden Schläuchen und schon entleerten und zerdrückten Schlauchmembranen bestehend, durch Jod sich blau färbend. Die Schläuche rundlich eiförmig, dickwandig, farblos, achtsporig. Die Sporen kurzspindelförmig, in der Mitte wenig eingeschnürt, jung farblos, dann hellbraun, glatt, zweizellig, mit stumpfabgerundeten Ecken.

Die Sporen bis 22 μ lang, 5—6 μ breit, die Asci 40—44 μ breit, 48—52 μ lang. Die Längsspalte bis 80 μ breit, 8—10-mal so lang als breit. Die Sporen liegen gewöhnlich alle parallel in derselben Höhe in den Ascus.

Auf den Blättern des Nephrodium heterophyllum bei Tjibodas am Gedeh.

## LEMBOSIA JAVANICA (Pat.) *Rac.*

Syn: Schneepia javanica Patouillard, Ann. Jard. Buitenzorg 1897. Suppl. I. p. 122—123.

Parmularia javanica Saccardo et Sydow, Sylloge fungorum, Vol. XIV, 709.

Auf der Ober- und Unterseite der Blattfieder, besonders aber auf den Blattspindeln sind die Fruchtkörper wechselnder Gestalt und Grösse, bald einzeln stehend, bald dicht gedrängt, bald die ganze Blattspindeloberfläche mit einer zusammenhängenden, mattschwarzen Kruste überziehend. Die kleinen, dicht stehenden Fruchtkörper sind lanzettlich oder gegabelt, oder unregelmässig zackig, 0.5 mm.—1 mm. gross, die einzeln stehenden Stromata rundlich, bis 2 cm. breit, am Rande zackig oder lappig, an den Blattspindeln bilden gewöhnlich eine zusammenhängende Kruste von der Breite und Länge der riesigen Blattspindel.

Das Nährmycelium lebt in den Intercellulären, und bildet zwischen der Epidermislage und dem Hypoderma eine compakte, pseudoparenchymatische im Inneren hellbraune Lage, in welcher nie die Hymenien gebildet werden. Aus dieser Lage tritt der Pilz durch die Spaltöffnungen nach aussen und wächst hier zunächst zu einem lanzettlichem Fruchtkörper aus, welcher am Rande kurze radiäre Hyphen sparsam aussendet, und mit einem Längsriss sich öffnet. Bei den stärkeren Fruchtkörpern sind die Hymenien gegabelt, bei noch stärkeren unregelmässig radiär verzweigt, oder die benachbarten Stromata fliessen zusammen zu einer Kruste, in welcher die länglichen und gegabelten Hymenien in allen Richtungen verlaufen. Die Paraphysen sind farblos und fädig, die Asci kurz oval, mit Jod sich nicht bläuend, achtsporig, die Sporen zweizellig, reif dunkelbraun, fast schwarzbraun, glatt, in der Mitte eingeschnürt an den Enden abgerundet, bis 24 $\mu$ lang, bis 10 $\mu$ breit. Die Asci 60—70 $\mu$ lang, bis 30 $\mu$ breit.

Ueberall auf Java sehr gewöhnlich auf den Blättern der Nipa fruticans, auch an den in Buitenzorg kultivirten Exemplaren.

Ich bringe die Art in die Gattung Lembosia und zwar aus folgenden Gründen. Die Gattung Parmularia (= Schneepia) ist zwar mit Lembosia nahe verwandt, doch durch die regelmässig runden, discusartigen Stromata, wie auch durch die regelmässig radiäre Hymenien verschieden. Die kleinen Exemplare der Lembosia javanica sind lanzettlich, die grossen zwar rundlich doch nie regelmässig dicusförmig, ihre Hymenien sind auch unregelmässig.

Es sind zwar bei Lembosia javanica die Fruchtkörper gewöhnlich zahlreich in einem Stroma vorhanden, doch finden wir bei der verwandten Morenoella dieselbe Erscheinung bei M. Nephrodii.

## PARMULARIA DISCOIDEA *Rac.*

Auf der Unterseite der lebenden Blätter sitzen 1—3 mm. breite, flach convexe, kohlig schwarze, runde Fruchtkörper, welcher radiär wachsen. Anatomischer Aufbau ist folgender. Die Oberfläche besteht aus radiär wachsenden dunkel braunen, dichotom sich gabelnden, fest verklebten Zellen welche wie bei den Microthyriaceen eine glatte, radiär nach Art einer Chaetopeltis wachsende Schutzschicht bilden. Unter dieser Schutzschicht ist ein stromatisches schwarzes Gewebe entwickelt, in welchem die farblosen Hymenien in graden Strichen, die selten einfach, gewöhnlich unter spitzen Winkeln gegabelt sind, und radiär bis in die Nähe des wachsenden Randes verlaufen, angelegt werden. Zwischen farblosen, nicht zahlreichen, fadenförmigen, unverzweigten Paraphysen stehen sehr zahreiche, cylindrische, schmal keulenförmige, farblose, achtsporige Asci, welche den Paraphysen gleich lang sind, und mit einer runden apicalen Öffnung sich öffnen. Die Asci sind 8—9 μ breit, 46—56 μ lang. Die Ascosporen sind zweizellig, mit glatter blassgrauer Membran, verlängert eiförmig, die eine Zelle ist länger und breiter als die andere. Die Ascosporen sind 10—13 μ lang, 4 μ dick. Die Fruchtkörper öffnen sich mit schmalen, radiären, graden, einfachen oder sich gabelnden Spalten. Die Fruchtkörper sind den Epidermiszellen der Nährpflanze fest anliegend und befestigt durch zahlreiche haustoriale Mycelialstränge, welche durch die Spaltöffnungen eindringen, aus fast farblosen, grauen, reich septirten Hyphen bestehen, die grossen Intercellularräume der Nährpflanze ganz mit einem Pseudoparenchym ausfüllen, bis unter die Epidermis der Blattoberseite gelangen und durch das locale Absterben der Zellen der Nährpflanze auf derselben runde braune Flecken verursachen.

Auf den Blättern des Polypodium longissimum bei Buitenzorg.

---

# HYSTEROSTOMELLA Speg.

Das Mycelium lebt parasitisch in den Intercellularräumen diese mit einem kleinzelligen, pseudoparenchymatischen Gewebe ausfüllend. Zuerst durch die Spaltöffnungen, dann durch die ganze Oberfläche der umgebenden Zellen tritt das braunschwarze Mycelium nach aussen und bildet eine russschwarze, mit schmaler Basis aufsitzende flache Scheibe. Diese Scheibe ist entweder rund, oder etwas unregelmässig, manchmal gelappt. In dieser Scheibe entstehen die länglichen, gekröseartig gewundenen, manchmal verzweigten Perithecien mit flachem Boden. Hypothecium ist pseudoparenchymatisch gebaut und mächtig entwickelt. Die Hymenien ohne Paraphysen, die Schläuche cylindrisch, abgerundet an der Spitze, achtsporig. Die Sporen eiförmig. glatt, hellbraunwandig, zweizellig. Die Asci werden durch Jod blau gefärbt.

Die merkwürdige Gattung errinert an eine kleine Rhytisma, dessen Stroma central an die Blattfläche angewachsen ist.

## HYSTEROSTOMELLA ALSOPHILAE *Rac.*

Die Fruchtscheiben sind schwarz, rundlich oder am Rande lappig, einzeln stehend, oder zu 2—4 beisammen wachsend, auf der Unterseite der Blätter auftretend, 1—4 mm. breit, 0.5—0.8 mm. hoch, flach, ohne Stiel, aber mit schmaler Basis angeheftet, schwarz, die schwarze Färbung in Chloral mit brauner Farbe löslich, zunächst ganz bedeckt, nachträglich oberhalb der Hymenien offen. Die Hymenien flach, 100—400 μ breit, durch die emporgerichteten Stroma-Ränder berandet, gekröseartig gewunden, bald nur eines auf der Fruchtscheibe, bald mehrere, unverzweigte und verzweigte, bogig gekrümmte neben einander. Paraphysen fehlen. Die Asci cylindrisch, achtsporig, 16 μ breit, 90 μ lang, mit einer apicalen, runden Öffnung, durch Jod blau gefärbt, nach dem Entleeren zerdrückt zwischen den jüngeren stehend. Die Sporen zweizellig, glatt, braunwandig, oval, an den Enden abgerundet, die obere Zelle etwas breiter und kürzer als die untere, 6 μ breit, 18 μ lang.

Auf der Unterseite der Blätter der Alsophila contaminans auf dem Gedeh häufig.

Hysterostomella (?) rhytismoides Speg. scheint nahe verwandt zu sein.

## NYMANOMYCES ACERIS LAURINI (Pat.) *Henn.*

Zur Ergänzung der Beschreibung in Fungi Monsuniae ist hinzuzufügen, dass die Stromata 5—40 mm. breit, die Perithecien bald eiförmig, bald länglich gekrümmt, sogar verzweigt, manchmal dazwischen auch rundlich sind. Die Sporen liegen in noch jungen und kurzen Schläuchen zweireihig, in den gestreckten, und reifen einreihig, die glatte Membran der reifen Sporen ist sepiafarbig. Die Asci sind lang cylindrisch-spindelförmig, in der Mitte bis 18 μ breit, beiderseits verschmälert, an der Spitze stumpf, dünnwandig. Die fadenförmigen unverzweigten Paraphysen sind an frischem Material farblos. Die Sporen sind länglich oval, einzellig, bis 5 μ breit, 18—20 μ lang.

Dieser Pilz ist ungemein häufig auf Acer laurinum Hassk., die Sporen reifen schon in den noch lebenden Blättern, häufig sind alle Blätter einer Pflanze damit befallen. An meisten leiden dadurch die jungen Pflanzen.

Trotz der z. Th. anderen Perithecien ist der Pilz mit Rhytisma ganz nahe verwandt. Seine Synonymik ist:

Rhytisma acerinum Fr. f. Aceris laurini Pat. (Ex. des Champignons recoltés par Massart p. 121).

Rhystisma acerinum Henn. in Fungi Monsuniae p. 29.

Nymanomyces Aceris laurini Henn. in Fungi Monsuniae p. 28.

## GRAPHIOLA ARENGAE *Rac.*

An den dunkelgrünen Blättern entstehen runde, wellig begrenzte, hell gelbgrüne Flecken, an deren Unterseite einige (5—14) Peridien stehen. Die Peridien sind schwarz mit einer runden apicalen Öffnung, bis 0.8 mm. hoch, bis 0.5 mm. dick, cylindrisch eiförmig. Die sterilen Hyphenstränge im Inneren der Peridie gewöhnlich kürzer als die Peridie und von derselben nicht oder nur wenig hervorragend, 20 μ breit.

Die fertilen Hyphen 30—75 μ lang, 3—4 μ dick, grade, in kurze, bis 4.5 μ lange, sporenbildende Zellen getheilt, die Theilzellen bilden in basipetaler Richtung, jede je 4 seitliche Sporen. Die Sporen sind kuglig, oder unregelmässig eckig, oder eiförmig, glatt und farblos, 3—4.5 μ breit, einzellig, häufig noch in der Peridie durch eine Querwand in zwei Zellen getheilt.

Auf den Blättern der Arenga saccharifera.

# GOPLANA nov. gen. Uredinearum.

Mycelium lebt parasitisch zwischen den Mesophyllzellen und sendet sehr dünn gestielte Haustorien in das Innere der Zellen. Die Fruchtlager bilden sich subepidermal, doch wird die epidermale Schicht bald zersprengt und durch die wachsenden Hyphen abgehoben und dann erscheinen die Fruchtlager, als kleine, gelbliche, halbkuglige, tremelloide Wärzchen. Die nach aussen wachsenden Hyphen trennen eine lange apicale Zelle durch eine Zellwand, unter welcher ein oder mehrere seitliche Zweige angelegt werden, die wieder je eine apicale lange Zelle bilden, und wiederum einen oder zwei Seitenzweige.

Die peripherischen, apicalen Zellen des Fruchtlagers sind keulenförmig, und bilden eine wenig deutliche Pseudoperidie, die inneren sind schmal, dünnwandig und stellen die gleich keimenden Basidien dar. In dem Centrum des Fruchtlagers sind die Basidien gerade, mit 3 horizontalen Querwänden, die seitlichen Basidien sind nach aussen gebogen, und ihre 3 Querwände schief geneigt. Die Basidien sind farblos, dünnwandig, glatt, mit einander nicht fest verklebt, unter schwachem Druck löst sich ein Fruchtlager in sehr zahlreiche Bündel der aus einer oder wenigen benachbarten Hyphen entspringenden Basidien, die mit einander nicht zu einer Scheibe verklebt sind. Jede Zelle der Basidie sendet nach aussen ein kurzes Sterigma, die gekrümmten Basidien immer an der convexen Seite (so dass schon durch kurze Sterigmen die Basidiospore an die Oberfläche des Fruchtlagers gelangen); die Basidiosporen sind rundlich, farblos.

In Goplana glaube ich die einfachste, bis jetzt bekannte Uredineae zu sehen. Wäre dieselbe nicht parasitisch, so wäre ich geneigt dieselbe in die Auriculariaceengattung Stypinella Schröter einzureihen. Doch finden wir bei Goplana gewöhnliche Uredineen-Haustorien, eine Pseudoperidie und müssen in dieser Gattung ein Verbindungsglied zwischen Stypinella und Coleosporium erkennen. Coleosporium ist doch von Goplana nur durch die zu einer einschichtigen Scheibe verklebten Basidien (und den Mangel der Pseudoperidie) verschieden. Goplana ist also, die am einfachsten organisirte Gattung dieser Reihe der parasitischen Uredineen, bei welcher die Zeugitenzelle, zugleich zur Basidie

wird; wo nur zeitliche Trennung dieser beiden Funktionen vorhanden ist, die morphologisch in denselben Behältern stattfindet. Zu dieser Entwicklungsreihe gehören von den parasitischen Pilzen ausser Goplana noch Coleosporium, Ochrospora, Trichospora, und Chrysopsora. während von den Saprophyten Štypinella und Platygloea am nächsten verwand sind. Bei den übrigen Uredineen hat schon die morphologische Trennung in eine Zeugite und Basidie stattgefunden, und die ersten Stufen jener anderen Entwicklungsreihe bin ich geneigt, wie ich schon vor einigen Jahren in »Flora" ausgesprochen habe, in den von Möller untersuchten Gattungen Saccoblastia und Jola zu sehen. Zu jener zweiten Reihe, der die Teleutosporen erzeugenden Protobasidiomyceten gehört eine noch unbeschriebene auf Java in mehreren Arten vorhandene, dem Septobasidium Pat. ähnliche Gattung Ordonia.

### GOPLANA MICHELIAE *Rac.*

Auf der Oberseite der dunkelgrünen Blätter sind die infektirten Stellen nur wenig, als rundliche bis 3 cm. breite, hell grün gefärbte Flecke sichtbar. Auf der Unterseite stehen an diesen Flecken sehr zahlreiche bis 0.4 mm. breite, rundliche, erhabene, gedrängt stehende Fruchthäufchen von blass gelber Farbe, welche wie Tröpfchen glänzen. Die Hyphen sind farblos, reich verzweigt und septirt, 3—4 μ dick, wachsen intercellulär und senden in die Zellen der Nährpflanze sehr dünnwandige, auf haarfeinen, bis 4 μ langen Stielen sitzende Haustorien, welche bald flaschenförmig, bald transversal ausgezogen, häufig elliptisch, unverzweigt, bis 9 μ breit sind. In manchen Lufthöhlen wachsen die Hyphen zu pseudoparenchymatischen Lagen, diese dringen seitlich unter die Epidermiszellen, und heben dann kleine Partien der Epidermis ab. Aus diesen Lagern wachsen zahlreiche Hyphen nach aussen, schnüren eine lange apicale, cylindrische Zelle ab, und treiben unterhalb derselben einen oder mehrere Zweige, die wiederum je eine apicale Zelle abgrenzen und wiederum Seitenzweige bilden. Dadurch entstehen halbkuglige, bis 0.4 mm. breite Häufchen von blass gelber Farbe. Die peripherischen jener apicalen Zellen sind breiter als die inneren, keulenförmig, theilen sich nicht weiter und dienen als Pseudoperidie. Sie sind 32—66 μ lang, bis 14 μ breit, glatt. Die anderen apicalen Zellen sind fast ganz farblos, dünnwandig, glatt, cylindrisch, mit abgerundeter Spitze, nicht abfallend, (bei dem Drücken löst sich ein Sorus in zahlreiche Büschel dieser Basidien mit ihren Traghyphen) lose mit einander verklebt, mit frei ragender Spitze, 46—56 μ lang, 7—9 μ breit, grade (so besonders in der Mitte des Sorus), oder wenig gebogen, (so besonders die mehr seitlichen Basidien). Die Basidien theilen sich in 4 Zellen durch (seltener)

ganz transversale Querwände (so besonders in den ganz graden Basidien), häufiger durch schief, aber einander parallel verlaufende, (so immer an den gekrümmten Basidien). Jede der Theilzellen der Basidie bildet (an deren convexen Seite) ein 6—7 μ langes Sterigma, an welchem die 7—9 μ breite, kuglige, farblose Basidiospore erscheint.

Auf den Blättern der Michelia velutina (sundanesisch »manglit"), in dem Walde am Vulkan Salak, auf dem Standort der Raflesia Rochusenii und Brugmansia Zippelii.

## PUCCINIA SOLMSII *Henn.*

Die Aecidienhäufchen auf rundlichen bis 8 mm. breiten, roth gefärbten Flecken auf der Blattunterseite, dicht neben einander stehend. Die einzelnen Aecidienbecher lange von der Epidermis und Peridie umhüllt, die letzte nachträglich sternlappig zerreisend, die Lappen bleiben lange erhalten. Die Peridie, wie auch die Aecidiosporen weiss. Die Zellen der Peridie dickwandig, mit dichten, netzartigen Wandverdickungen, die Aecidiosporen rundlich eckig, dünnwandig, feinwarzig, farblos, bis 18 μ breit.

Die Teleutosporenlager stehen an den Blättern auf zerstreuten, runden, gelblich umrandeten bräunlichen Flecken, welche bis 0.5 cm. breit sind, und auf deren Unterseite die rundlichen, bis 0.8 mm. breiten, convexen Teleutosporensori concentrisch angeordnet sind.

Myceliumfäden dick, wenig septirt, besonders in die Schwammparenchymzellen, knäuelartige, reich verzweigte Haustorien sendend, um die Pallisadenzellen häufig transversal und ringförmig wachsend.

Sori sehr compact, ohne Pseudoperidie und ohne Paraphysen; die Teleutosporen mit langen farblosen Stielen, zweizellig, seltner dreizellig, an der Berührungsstelle der Zellen wenig eingeschnürt, mit brauner glatter Membran, und einem apicalen Porus der apicalen Zelle.

Die einzelnen 2 (ausnahmsweise 3) Zellen einer Teleutospore nur sehr schmal mit einander verwachsen, so dass an ganz reifen Teleutosporen die einzelnen Zellen sich von einander leicht trennen und einzeln verweht werden.

Membran gleichmässig dick, oder an der Spitze etwas dicker, blass braun. Die Sporen nicht an der Nährpflanzen keimend.

## PUCCINIA PERIODICA *Rac.*

Die jungen Blätter, an welchen die Uredolager erscheinen zeigen rundliche 1—20 mm. breite, oberseits convexe, unterseits concave, blass grüne Flecken, welche in Folge einer Hypertrophie der einzelnen Mesophyllzellen dicker als die normale Lamina sind. Die unterste Schicht des Schwammparenchyms

ist gewöhnlich zu einer Lage des Pallisadengewebes metamorphosirt. In diesem gallenartigen Gewebe entstehen tief eingesenkte, fast kuglige, bis 0.3 mm. breite, lange von der Epidermis bedeckte, dicht stehende Uredohäufchen, ohne Paraphysen und ohne Pseudoperidie. Die Uredosporen sind braun, dickwandig, eiförmig oder etwas unregelmässig kantig, warzig, die apicalen Warzen sind bedeutend höher und stehen dichter, als die unteren; alle sind heller gefärbt, als die Wand der Uredospore. Die Sporen sind 24—32 μ lang, 18—22 μ breit.

Die Teleutosporenlager entstehen später auf den lederharten Blättern, in welchen keine gallenartige Metamorphosen zu sehen sind. Die Sori sind sehr klein, rundlich, braun, bis 0.2 mm. breit, dicht zerstreut, die Unterseite des Blattes bedeckend, unter der Epidermis gebildet, flach, nicht wie die Uredosporenlager tief eingeschenkt. Die Teleutosporen stehen dicht neben einander auf kurzen, farblosen Stielen, sind nicht abfallend, oval, 40—45 μ lang, 20—24 μ breit, hellbraun, dünnwandig, glatt, in der Mitte eingeschnürt, gegen beide Enden verschmälert, gleich auf dem Sorus die Basidien treibend.

Auf den Blättern von Derris sp. in Buitenzorg, vielleicht identisch mit Uredo Derridis P. Henn. Bei dieser Art konnte ich während dreier Jahre bemerken, dass die Uredosporen in den Herbstmonaten, am Anfang des feuchten Westmossuns gebildet werden, dann folgen die Teleutosporen im November bis Januar, nachträglich ist durch mehrere Monate fast nichts von dem Pilze zu sehen.

### PUCCINIA MAPANIAE *Rac.*

Nur Teleutosporen gefunden. Diese stehen auf der Blattunterseite auf länglichen, braunen Flecken, welche durch die parallelen Längsnerven begrenzt sind. Die Sori sind rundlich oder eiförmig, sehr lange von der Epidermis bedeckt, und erscheinen, als schwarzbraune, bis 0.4 mm. breite Wärzchen, welche durch eine apicale Längspalte sich öffnen. Ohne Paraphysen. Die Sporen bilden eine compacte Schicht, einzelne stehen an sehr kurzen Stielen, welche mit den Sporen nicht abbrechen, sondern auf dem Boden des Sorus bleiben. Die beiden Zellen der Teleutospore lösen sich leicht von einander ab. Die Sporen sind fast cylindrisch, in der Mitte nicht eingeschnürt, bis 65 μ lang, bis 8 μ breit, glatt, dünnwandig, die Wand der oberen Zelle hellbraun, der unteren fast farblos.

Auf den Blättern von Mapania sp. auf den Salak bei Buitenzorg.

### PUCCINIA GEOPHILAE *Rac.*

Als Synonym gehört hieher Uredo Geophilae P. Henn. & E. Nyman, Fungi Monsuniae 1899 p. 3; wenigstens habe ich in Buitenzorg keine andere

Uredinee auf Geophila reniformis G. Don gesehen; die unten beschriebene Puccinia ist dagegen sehr häufig anzutreffen.

Die inficirten Blätter sind gelblich grün, nicht dunkelgrün, wie die gesunden. Die Uredosporen und Teleutosporenlager, an beiden Seiten des Blattes, besonders reichlich auf der Blattunterseite, 0.1—0.2 mm. breit oder noch kleiner, rundlich, blass gelblich.

Die Hyphen dick, reich verästelt, intercellulär, in die Zellen der Nährpflanze unverzweigte, quer elliptische, sehr dünn gestielte Haustorien sendend, besonders schöne, in die Epidermiszellen der Blattoberseite. Die Uredosporen kurz gestielt, abfallend, breit eiförmig, gelb, stachlich, 24—28 μ lang, 19—23 μ breit. Die Teleutosporen zu einem compacten, fast farblosen Lager verbunden, nicht abfallend, kurz gestielt, zweizellig, breit elliptisch, in der Mitte wenig eingeschnürt, an der Spitze und Basis abgerundet, glatt, fast farblos, sehr dünnwandig, 14—16 μ breit, 22—24 μ lang, gleich an der lebenden Nährpflanze in den Sori keimend, die obere Zelle bildet apical eine Basidie, die untere dicht unter der Querwand. Die Basidien bis 4 μ dick, farblos, die Basidiosporen rund.

Auf den Blättern der Geophila reniformis G. Don in Buitenzorg sehr gemein.

## SCHROETERIASTER ELETTARIAE *Rac.*

Zwischen den dichten und parallelen Secundärnerven stehen schmale, aber lange, graue und bräunliche Flecke auf welchen die Uredo- und Teleutosporensori gebildet werden, sowohl an der Unter-, wie auf der Oberseite der Blätter.

Das Mycelium wächst intercellulär, besonders zwischen den Schwammparenchymzellen, ist wenig septirt, hat 4 bis 5 μ dicke Hyphen, und bildet kleine, kuglige oder keulenförmige Haustorien.

Die Uredohäufchen werden entweder unter einer Lufthöhle oder unter der hypodermalen Schicht angelegt, sind bis 0.3 mm. breit, rundlich, sehr lange von der hypodermalen Schicht und Epidermis bedeckt, welche endlich zersprengt werden und eine kleine Öffnung bilden, durch welche die Uredosporen nach aussen kommen. Die Uredosporen sind eiförmig elliptisch, orangegelb, dünnwandig, fein warzig, 24—30 μ lang, 15—20 μ breit.

Die Teleutosporenlager werden ähnlich den Uredosori angelegt, häufig treten die Teleutosporen in den Uredolagern auf, werden jedoch länger bedeckt, und öffnen sich erst bei der Keimung und Bildung der Basidien, nicht mit einem Loch, sondern unregelmässig, häufig durch ein einseitiges Heben der bedeckenden Schicht. Die die Teleutosporen bildenden Hyphen stehen dicht nebeneinander, bis 0.3 mm. breite Polster bildend, theilen sich quer und

bilden in basipetaler Richtung neue Zellen in Reihen. Nur 2—4 basale und junge Teleutosporen bleiben in der Kette; die älteren, also höher liegenden Zellen, und in älteren Teleutosporenlagern sogar alle runden sich ab und lösen sich von dem Verband mit den jüngeren los.

Einzelne Teleutosporen sind eiförmig rundlich, manchmal etwas unregelmässig, farblos, glattwandig, ihre Wand ist dicker als diejenige der Uredosporen. Sie sind 16—22 μ lang, und 13—16 μ breit, keimen gleich in dem Sorus, dessen oberflächlicher Theil zwischen den leeren und collabirten Teleutosporenzellen und collabirten Basidien eine reiche fremde, in solchem Substrat sich entwickelnde Vegetation trägt. Die Basidien sind cylindrisch, 6-bis 8 μ breit, bilden je 4 Basidiosporen, welche kuglig, farblos, dünnwandig, 6—8 μ breit sind.

Die Art gehört in die Reihe der Cronartium verwandten Uredineen. Während bei Cronartium lange Teleutosporensäulen entstehen, deren Zellen fest mit einander verklebt sind, sind die Säulchen der Dietelia Eviae niedriger und lösen sich bei Druck leicht in die einzelnen Reihen. Bei Alveolaria lösen sich einzelne Zellen einer Reihe von einander, bleiben jedoch mit den anstossenden der benachbarten Reihen zu flachen Scheiben verklebt, bei Schroeteriaster Eletariae endlich lösen sie sich selbst in dem Sorus von einander ab. Phakopsora Dietel bietet ganz denselben Aufbau.

# SKIERKA nov. gen. Uredinearum.

---

Die Teleutosporen schmal lanzettlich mit ausgezogener Spitze, einzellig. Die Teleutosporenlager in jungen Stadien halbkugelig, mit kleiner apicaler Öffnung, durch welche die stiellosen Teleutosporen durch den Druck der neu sich bildenden Teleutosporen, mit einander zu einer schmalen, aber langen, einem Cronartium ähnlichen Säule verklebt, herausgedrückt werden. Sie keimen an der Säule mit Basidien, welche je 4 Sporidien erzeugen.

Die Gattung ist mit Hamaspora nächst verwandt, doch sind die Teleutosporen einzellig und stiellos mit abgestutzter Basis. Jede Stielzelle erzeugt bei beiden Genera nur eine Teleutospore.

## SKIERKA CANARII *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter des Canarium commune (Buitenzorg).

Die Uredolager winzig klein, bis 0.4 mm. breit, orange, unregelmässig zerstreut, rundlich, lange von der Epidermis bedeckt, ohne Paraphysen oder Pseudoperidie. Die Uredosporen orange, verkehrt eiförmig, seltener länglich eiförmig, mit grossen spitzen Stacheln bedeckt, ausserdem einen genau verticalen oder etwas schiefen Verdickungskamm zeigend, der schmal, und dicht gezähnt ist. Die Uredosporen sind 22—30 $\mu$ lang, 15—20 $\mu$ breit.

Die Teleutosporenlager auf der Blattunterseite unregelmässig zerstreut, oder zu Häufchen vereinigt, rundlich, sehr klein, eine bis 1 mm. lange, ausserst schmale bis 40 $\mu$ breite, weisse Teleutosperensäule erzeugend. Die Teleutosporen entstehen zunächst, als eine Schicht spitz ausgezogener lanzettlicher Zellen, an den Enden der Traghyphen, kleben ein wenig mit einander, durch die jüngeren, zwischen den älteren entstehenden, werden nach oben gedrückt und dabei abgerissen von der sehr niedrigen, nicht deutlicher differenzirten Stielzelle, oder aber reisst jene Stielzelle an der Basis der Teleutospore ab, einen niedrigen Kragen bildend. Die Teleutosporen sind farblos, glatt, schmal lanzettlich, mit einer langen aus der Membran gebildeten Spitze, 7—10 $\mu$ breit, 65—75 $\mu$ lang, einzellig, nur lose zu einer Säule verklebt;

unter Druck zerfällt dieselbe in einzelne Zellen. Die Teleutosporen keimen auf der Nährpflanze unterhalb der membranösen Spitze mit einer cylindrischen kurzen Basidie, welche in 4, seltener 5 Zellen sich theilt, deren jede eine Sporidie erzeugt. Die Sterigmen fehlen ganz oder sind sehr kurz, die Basidiosporen rundlich oder gegen die Ansatzstelle spitzig; da die Basidie nach der Bildung der Sporen verschrumpft, so liegen alle 4 oder 5 Basidiosporen in einem Häufchen an der Teleutospore.

## TRIPHRAGMIUM PULCHRUM *Rac.*

Die Uredohäufchen winzig klein, unregelmässig auf der Blattunterseite zerstreut, von farblosen, kurzen, dicht stehenden, auf der Spitze schmalen, zugespitzten Paraphysen umgeben. Die Uredosporen verkehrt eiförmig oder fast rundlich, orangegelb, 18—20 μ breit, 20—22 μ lang, dünnwandig, fein stachlig.

Die Teleutosporenlager zusammen mit den Uredolagern und ganz ähnlich gebaut, oder einzelne Teleutospore schon in den Uredolagern auftretend. Die Paraphysen der Pseudoperidie 10 μ breit, 38—45 μ lang. Die Teleutosporen gestielt, mit einem farblosen, dünnwandigen und abfallenden Stiel, dreizellig, alle Zellen in der Stielfläche liegend, braunwandig, mit grossen, unregelmässigen, verlängerten und zusammen fliessenden Warzen bedeckt. Die Warzen bedecken nicht gleichmässig die ganze Oberfläche der Teleutosporen, sondern lassen an den flachen Seiten eine glatte Fläche übrig. Die Teleutosporen von der Seite gesehen rundlich, wenig eingeschnürt, 36—42 μ lang, bis 40 μ breit, von oben gesehen nicht rundlich, sondern elliptisch.

An den Blättern der Derris elliptica (Papilionaceae) bei Buitenzorg.

## CAEOMA ARUNDINAE *Rac.*

Auf der Blattunterseite erhabene, längere Zeit von der Epidermis bedeckte, bis 0.5 mm. breite, runde oder etwas längliche, orangerothe Sori, welche gewöhnlich in Längsreihen, zwischen den parallelen Nerven stehen.

Die Hyphen verlaufen in den Intercellularen, sind reich septirt, 4—6 μ dick, reich verzweigt, und senden in die Zellen kurze und dicke, runde oder birnförmige, selten an der Spitze einmal dichotom gegabelte sehr dünn gestielte Haustorien von 12—14 μ Länge.

Die Sori werden zwischen der ersten und zweiten subepidermalen Schicht der Blattunterseite als eine compacte Schicht grader Zellen angelegt, welche durch die Theilungen abwechselnd eine grosse, zunächst schief polygonale Caeomaspore und eine kleine, vergängliche Zwischenzelle abgliedern. Die reifen Sporen sind orangeroth, rundlich oder etwas eiförmig, oder rundlich eckig, 18—21 μ

breit, lange von der Epidermis bedeckt. Die convexen Sori öffnen sich mit einer länglichen Spalte.

Auf dem Blättern der Arundina speciosa (Orchideae) bei Buitenzorg sehr häufig.

## UREDO (HEMILEIA) PHAJI *Rac.*

Die Unterseite der inficirten Blätter von den winzig kleinen, dicht stehenden Uredolagern goldgelb, etwa ähnlich den goldfarbigen Gymnogrammearten. Ohne ein intercelluläres Mycelium. Die keimenden Uredosporen treiben ihre Keimschläuche in die Luftspalten, bringen unterhalb derselben wenige sehr kurze, wurstförmige Hyphen, welche an die Unterwand der, die Schliesszellen begrenzenden Epidermiszellen sich anlegen und gleich durch die Spaltöffnung eine, aus wenigen verwachsenen Hyphen gebildete Säule nach aussen bilden. Die Spitzen jener Zellen des Trägers sind erweitert, abgeflacht, mit einander zu einem kompacten Köpfchen verwachsen, und tragen jede an mehreren kurzen, dicht stehenden, mit einander verklebten Sterigmen je eine Uredospore. Die Uredosporen und die Tragzellen orangegelb. Die Uredosporen dorsiventral, eiförmig nierenförmig, mit stachliger Aussenseite, glatter Unterseite (ähnlich der Hemileia vastatrix), 19—21 $\mu$ breit, 20—24 $\mu$ lang.

Auf den Blättern verschieder Phajusarten bei Buitenzorg sehr gewöhnlich.

## UREDO (HEMILEIA) ANTIDESMAE *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter kleine, gelbliche, polygonale, durch die Nervillen abgegrenzte, gelbliche Flecke, von 0.5—1.5 mm. Breite, an welchen einzeln oder zu mehreren beisammen winzig kleine, orangefarbene Uredohäufchen hervortreten.

Mycelium intercellulär, zwischen den Schwammparenchymzellen wachsend, sehr reichlich septirt, mit kurzen Zellen, ovalen unverzweigten Haustorien, unter den Spaltöffnungen in den Lufthöhlen ein Pseudoparenchym bildend, aus welchem eine grade cylindrische Säule gebildet wird, welche durch die Spaltöffnung hindurchwächst und an der Spitze ein Köpfchen mit den Uredosporen trägt.

Die Säule besteht aus mehreren (5—8) parallelen verwachsenen, dicken Hyphen, deren jede auf der Spitze blasig erweitert ist. Die Blase ist von der Seite gesehen halbkreisförmig, doch nicht kugelig, sondern vorne und hinten flach und glatt, am Rande dagegen läuft sie in eine grosse Anzahl cylindrischer, langer, dickwandiger Sterigmen aus, welche an der Spitze je eine Uredospore abschnüren. Die Sterigmen tragenden flachen Blasen einer Säule sind an den flachen Seiten mit einander fest verwachsen.

Die Uredosporen rundlich oder rundlich eiförmig, orangefarbig, (mit Ausnahme eines kleinen basalen Theiles) mit dünnen Stacheln dicht bedeckt, 20—28 μ breit. Die einzelnen Hyphen der Uredosporensäule 4—6 μ breit, die blasige Erweiterung an deren Spitze 13—16 μ breit, die Sterigmen 10—12 μ lang.

Auf den Blättern der Antidesma Bunius in den Dörfern bei Buitenzorg.

Ich konnte die Teleutosporen bis heute nicht auffinden, doch ist der Pilz der Hemileiopsis Whrightiae Rac. am meistenähnlich und bildet mit anderen hemileiaartigen Parasiten, eine gut charakterisirte Gruppe der Uredineen.

### UREDO DIANELLAE *Rac.*

In den Blättern der Dianella javanica in Buitenzorg und auf dem Gedeh.

Die inficirten Blätter zeigen auf beiden Seiten, lineare, polygonale 0.5—1 mm. breite, 1—8 mm. lange, gelbbraune, dann braunschwarze Flecke, in deren Nähe Chlorophyll verschwindet und die Blätter hell gelb gefärbt werden.

Das Blattgewebe besteht aus zwei Lagen Mesophylls, zwischen welchen in der Mitte der Lamina grosse Intercellularräume sich finden, welche durch Collabiren der grossen, dünnwandigen Zellen der Blattmitte entstehen. Die Uredosori werden in diesen Intercellularräumen im Inneren der Blattlamina als runde, begrenzte Hohlräume angelegt, von deren Basis die Uredosporen abgeschnürt werden. Diese Basis ist bald unter dem Mesophyll der Blattoberseite, bald oberhalb des Mesophylls der Blattunterseite angelegt. Die Uredosporen gelangen nach dem Abtödten des bedeckenden Mesophylls bald an die Oberseite, häufiger an die Unterseite der Blätter. Die Uredosporen sind bis 16 μ breit, 19—23 μ lang, breit elliptisch, gelb, gleichmässig dickwandig, sehr fein stachlig.

### UREDO ANTIDESMAE DIOICAE *Rac.*

Die Uredolager winzig klein, braun, bald einzeln und dann zerstreut, häufiger in concentrischen Kreisen, runde 3 mm. breite Flecken bedeckend, selten auf der Blattoberseite, am häufigsten in der Nähe der Blattränder der Blattunterseite.

Die Uredosori sind in dem Gewebe eingesenkt, mit kleiner Öffnung in der Epidermis sich öffnend. Die Uredosporen länglich eiformig, orangegelb, fein- und dichtstachlig 20—22 μ breit, 26—38 μ lang.

Auf den Blättern der Antidesma dioica in Buitenzorg.

### EXOBASIDIUM (Subgen. Bisterigma) SYMPLOCI FASCICULATAE *Rac.*

Auf den jungen Blättern entstehen runde, oder längs den Nerven ovale weisse Flecke von 2—8 mm. Breite, welche auf der Oberseite etwas concav, auf

der Unterseite gewölbt, dicker als die gesunde Blattlamina sind, indem zwar die Zahl der Zellen nicht vermehrt scheint, dagegen die Mesophyllzellen, special die des Schwammparenchyms alle hypertropisch vergrössert sind. Die Hyphen leben in den Intercellularen, ohne Haustorien zu bilden, sind farblos und septirt. Die Basidien treten selten auf der Oberseite des Blattes, gewöhnlich auf der Unterseite nach aussen, indem die Hyphen zwischen allen Epidermiszellen einer erkrankten Stelle nach aussen treten, die Cuticula durchbohren und ein Hymenium von aufrechten, farblosen, cylindrischen, 20—45 μ langen Basidien bilden, welche an der Spitze, je zwei lange (bis 10 μ), dünne, schief nach aussen und oben gerichtete Sterigmen bilden, auf welchen je eine länglich ovale, farblose, glatte, 14—16 μ lange, 3—4 μ breite Basidiospore gebildet wird. Auf dem Hymenium liegen auch zahlreihe, kleine, spindelförmig lineare Conidien, die bei der Keimung der Basidiosporen gebildet werden.

Auf den Blättern des Symplocos fasciculata in Buitenzorg.

Von besser bekannten Exobasidiumarten ist diese Species, wie auch einige andere, durch die zwei (nicht vier) Basidiosporen einer Basidie verschieden, deswegen könnte man dieselbe in eine Untergattung Bisterigma einreihen.

Das nordamerikanische Exobasidium Symploci Ell. et Mart., ein Parasit der Blüthenknospen des Symplocos tinctoria, soll gelb sein und dünnere Basidiosporen besitzen, deren Zahl mir leider unbekannt ist.

Im Gegensatz zu Kordyana bilden sich die Hymenien auf der ganzen inficirten Fläche, durch das Durchbrechen der Cuticula, ohne auf die Spaltöffnungen beschränkt zu sein.

---

# KORDYANA nov. genus.

---

Exobasidium und Microstroma verwandte, parasitische Pilze, mit beschränkten, kleinen, halbkugligen Hymenien, welche aus einem kleinen in der Spaltöffnungshöhle gebildeten Stroma nach aussen herauswachsen. Die Basidien sind ungetheilt, tragen an der Spitze je zwei Sterigmen mit oblong elliptischen, farblosen, glatten Sporen.

Ich rechne zu dieser Gattung zwei unten beschriebene Arten, die jedoch unter einander bedeutende Differenzen zeigen. K. Tradescantiae besizt zwischen den Basidien steril wachsende Hyphen, welche bei K. Pinangae fehlen, andererseits besitzt die K. Pinangae unterhalb der eigentlichen Basidie, und von dieser durch keine Querwand getrennt die mehr erweiterte Blase, wie ähnliche die Jola- und Septobasidiumarten unter den Protobasidiomyceten aufweisen.

Die wenig bekannte Gattung Microstroma Niessl soll viele, gewöhnlich sechs Sterigmen bilden.

## KORDYANA TRADESCANTIAE (Pat.) *Rac.*

Syn. Exobasidium Tradescantiae Pat.

Auf den grünen Blättern sind grosse, rundliche, zusammen fliessende, gelblich grüne, später bräunlich grüne Flecken, von 1—5 cm. Länge, deren Unterseite mit winzig kleinen, getrennt stehenden Körnchen bedeckt ist. Durch die Lupe betrachtet sind es weisse, compacte Häufchen, welche einzeln aus einer Spaltöffnung hervorwachsen, und deswegen, so wie die Spaltöffnungen in parallelen Reihen angeordnet sind. Sie sind bis 0.2 mm. breit und hoch. Mycelium in den Intercellularen wachsend, in den Lufthöhlen der Spaltöffnungen compacte Knäuel bildend, welche im Inneren aus parallelen Hyphen bestehen, die über die Spaltöffnung hervortreten, einige Male sich gabeln und als cylindrische Basidien enden. Die Basidien sind eingebettet in eine compacte Masse dünner, gekrümmter, verzweigter, weisslicher Hyphen. Die Basidien sind 4—6 $\mu$ breit, die Basidiosporen länglich elliptisch, 3—4 $\mu$ breit, 8—13 $\mu$ lang, farblos, glatt, einzellig.

Auf den Blättern der Tradescantia capitata bei Buitenzorg sehr häufig.

## KORDYANA PINANGAE *Rac.*

Auf den Blättern sind zahlreiche, rundliche, 0.5—3 cm. breite, gelbe, gelbgrün umrandete Flecke, deren Unterseite mit sehr dicht neben einander stehenden, in Reihen geordneten, winzig kleinen, farblosen Wärzchen bedeckt ist. Es sind die einzelnen, aus fast allen Spaltöffnungen der erkrankten Stellen hervorbrechenden Hymenien. Das Mycelium wächst in den Intercellularräumen, mit farblosen, reich verzweigten, septirten, 2 μ dicken Hyphen, bildet in fast jeder Spaltöffnungsluftböhle kleine, pseudoparenchymatische, sehr kleinzellige Körper, wobei die Spaltöffnungsschliesszellen gebräunt werden, und dringt mit sehr zahlreichen Hyphen nach aussen, hier ein halbkugliges, bis fast kugliges, 80—120 μ breites, mit einer schmalen Basis befestigtes Hymenium bildend. Das Hymenium besteht nur aus Zeugiten, es sind farblose, keulenförmige, an der Spitze abgerundete, bis 9 μ breite, 24—32 μ lange Zellen, welche entweder grade, oder etwas gekrümmt sind. Die Spitze dieser breiten Zellen treibt je eine Basidie, welche cylindrisch ist, von der Mutterzelle nicht abgetrennt wird, bis 4 μ breit, und bis 20 μ lang wird, also um diese Länge über die kuglige Fläche des Hymeniums vorragt. Die Basidien treiben, ohne sich zu theilen, 2 kurze, apicale Sterigmen, an welchen je eine Basidiospore gebildet wird. Die Basidiosporen sind farblos, oblong cylindrisch, gewöhnlich an einer Seite flach, an der anderen flach convex, wobei die benachbarten Sporen einer Basidie, mit den flachen Seiten einander zu gekehrt sind und sich damit berühren. Die glatten, dünnwandigen Basidiosporen sind 20—22 μ lang, 5 μ breit.

Sehr gewöhnlich an verschiedenen Pinangarten auf dem Salak und Gedeh.

Ahnliche Basidialmutterzellen sind schon bei den Protobasidien bekannt, nämlich bei der Gattung Jola Möller und Septobasidium Pat. Ob in allen solchen Fällen ein Analogon der Teleutosporen gebildet wird, müssen erst — nachträglich folgende — Untersuchungen der Zellkernkopulationen zeigen.

---

# BENIOWSKIA nov. gen; affinitas ignota.

Parasitische farblose Pilze, deren Hyphen an der Oberfläche der Nährpflanze zu einem rundlichem Ballen herauswachsen, dichotom verzweigt sind, und die Spitzen der Aeste mit einander netzartig verbinden, so dass in dem Inneren keine freien Hyphen sichtbar sind, an der Oberfläche dagegen manche Aeste radiär auslaufen, dann aber korkzieherartig gewunden und kurz sind.

Die Conidien entstehen seitlich und sitzend an den Trabeculen des netzartigen Ballens, zu mehreren doch regelblos und ohne eine bestimmte Zahl an einer Zelle, sind rund, glatt, einzellig und farblos.

## BENIOWSKIA GRAMINIS *Rac.*

Erscheint Makroskopisch auf der Unterseite der Blätter, als schneeweise, kuglige, sitzende, sehr weiche, bis 1 mm. breite Kugeln, welche gewöhnlich einzeln, manchmal zu mehreren in einer Reihe geordnet stehen.

Mycelium lebt intercellulär, verursacht der Pflanze, nur wenig Schaden indem nachträglich auf der Infectionsstelle gelb grüne, kleine, rundliche Flecke entstehen. Aus dem Centrum dieser Flecke dringen auf der Blattunterseite zahlreiche, farblose, (nachträglich an der Basis gelbliche), septirte, 3—4 μ breite Hyphen hervor, welche an der Basis mit einander zu einer 160—200 μ breiten, doch sehr niedrigen Säule verklebt sind, weiter oben frei werden, sich dichotom gabeln, mit den freien Enden mit einander verwachsen, und so ein kugliges lockeres Gebilde von 0.5—1 mm. bilden, welches aus netzartig mit einander verbundenen, verzweigten farblosen und septirten Hyphen besteht, die im Inneren der Kugel keine freie Enden bilden. Dagegen an der Peripherie wachsen hie und da einzelne Hyphen radiär nach aussen, diese sind jedoch unverzweigt, korkzieherartig gewunden, mit 20—25 μ breiten Gewinden und 30—45 μ lang. Sonst ist das ganze kuglige Gebilde aus netzartig verbundenen Hyphen aufgebaut und errinert an die Kolonien von Hydrodictyon. Die Maschen sind polygonal 4 bis 6 eckig, 20—45 μ breit, die Hyphen bis 5 μ dick, einzelne Netzarme 15—30 μ lang.



Die Conidien entstehen seitlich an den, die polygonalen Netzmaschen begränzenden Hyphen durch seitliche Knospung. Sie sind genau kuglig, dünnwandig, glatt, farblos, sitzend, 10—12 μ breit. Die Conidien stehen an der Hyphe regellos, zu 2—12 auf einer Zelle, fallen bei trockner Witterung leicht ab, und lassen an der Traghyphe kurze Höckerchen, die Ansatzstellen der Conidien zurück.

Der Pilz wächst auf der Unterseite der Blätter des Panicum nepalense, an manchen Stellen ist er sehr häufig, so sind z. B. längs des schmalen Pfades von dem Wasserfall in Tjibeureum zu der interessanten Grotte, welche Hunderte Fledermäuse birgt, und deren Boden mit tiefen Wasser ausgefüllt ist, fast alle Blätter inficirt.

## HAPLOSPORELLA DENDRITICA *Rac.*

Die inficirten Blätter zeigen dendritisch reich verzweigte, rothe, schmale aber mehrere Centimeter lange Flecken, welche am häufigsten den Nerven folgen, und in welchen an der Unterseite des Blattes schwarze, rundliche, bis 1 mm. breite, Phyllachora ähnliche Stromata sichtbar sind; diese erscheinen an der Oberseite des Blattes nur als kleine schwarze Pünktchen, die Öffnungen der Pycnidenbehälter. Die Pycniden stehen häufig in einer Reihe, 1—2 mm. von einander entfernt. In jedem schwarzen Stroma sind mehrere, rundliche, oder elliptische (schmälere als hohe) weissliche Behälter, die 110—130 μ hoch sind, und im Inneren dicht mit farblosen, radiär nach innen gerichteten, lanzettlichen, 20—24 μ langen, an der Basis 3—5 μ dicken Sporenträgern ausgekleidet sind. Auf jedem Sporenstiel bildet sich nur eine Spore, diese ist in der Jugend eiförmig, reif kuglig, braunwandig, mit glatter Membran, 14—16 μ breit, mit 2—4 in der equatorialen Ebene liegenden sehr grossen (4—5 μ breiten) runden, farblosen Poren. Die Ansatzstelle der Spore bleibt als ein kleines Höckerchen auf der Spore sichtbar.

Auf den Blättern der Jambosa aquaea, denselben sehr schadend in Buitenzorg.

## STAGONOSPORA DISSEMINATA *Rac.*

Sehr junge, inficirte Blätter zeigen die Infection durch eine röthlich braune Färbung der Nerven und Nervillen. An diesen und zwar bald auf der Oberseite, bald nur auf der Unterseite entstehen kleine, rundliche Gallen, mit intercellulärem Mycelium, aus korkähnlichen Zellen aufgebaut. An der Spitze dieser Gallen tritt das Mycelium zu einem pseudoparenchymatisch aufgebautem rundlichem Stroma zusammen, welches in der ersten Jugend grau, nachträglich kohlschwarz wird. Die erwachsenen Blätter zeigen dann längs der Nerven

und Nervillen dicht gelagerte, halbkuglige, kohlschwarze. bis 0.5 mm. breite Stromata. An der Basis dieser, zunächst geschlossenen Stromata, durch eine braune Mycelschicht von der Galle abgetrennt, bilden sich in einer Perithecialhöhle die Hymenien, ohne Paraphysen, und erzeugen dicht stehende, cylindrische, glatte, farblose Conidien.

Die Conidien sind schmalcylindrisch, an der Spitze abgerundet, normal 4-zellig; nachträglich theilen sich die einzelnen Zellen noch weiter, so dass die keimenden Conidien gewöhnlich aus 8 Zellen in einer Reihe aufgebaut sind. Die Conidien sind 4 $\mu$ dick, 28—40 $\mu$ lang, grade oder leicht gebogen, und gelangen durch eine nachträglich entstehende, sehr breite, runde Öffnung der Perithecien nach aussen.

Auf den Blättern des Connarus diversifolia bei Depok bei Buitenzorg sehr gewöhnlich.

## POIKILOSPORIUM BOGORIENSE *Rac.*

In den Blüthenständen einer Panicum sp. in Buitenzorg. Mycelium in den Blüthenständen wachsend, die Zellen des Fruchtknotens und z. Th. der Hüllblätter ganz zerstörend, dann nach aussen kommend, mit einer dünnen stromatischen Lage die Aehrchen überziehend, und auf derselben die Sporen tragend. Solche Blüthenstände tragen keine Samen, einzelne Ahrchen sind schwarz, an die Achse angepresst.

Die Sporen bilden sich an der Oberfläche der schwarzbraunen stromatischen Schicht, als apicale Zellen, haben sehr kurze Stiele und fallen leicht ab. Die apicale Zelle theilt sich zunächst, bald transversal, bald longitudinal oder schief, eine oder beide der Theilzellen theilen sich weiter und so entstehen rundliche oder rundlich elliptische, gewöhnlich 4-zellige, manchmal 1—8-zellige Sporen, mit brauner und glatter Membran, die an den Grenzen der anstossenden Zellen etwas eingeschnürt sind. Die Sporen sind 8—20 $\mu$ breit, die mehrzelligen grösser, als die wenigzelligen.

In Wasser ausgesät keimen die Sporen schnell mit langen, septirten, farblosen Hyphen, ohne Conidien zu bilden. In Nähragar wachsen sie sehr gut (Stickstoff als Pepton, Kohlenstoff ausserdem als Glukose dargeboten) und bilden umfangreiche weisse Mycelien auf der Oberfläche. Da wo die Agarschicht nur dünn ist und vertrocknet, bilden sich seitlich an den Hyphen bald einzelne ebenso, wie die beschriebenen, gebaute Sporen, bald in die Luft ragende, runde, an der Oberfläche mit Sporen bedeckte, braunschwarze Knäuel, welche rundlich und bis 0.6 mm. breit sind.

Die Entwickelungsgeschichte zeigt, dass Poikilosporium bogoriense nicht mit den Ustilagineen, denen es äusserlich ähnelt, dagegen mit Geminella verwandt ist.

## CERCOSPORA NICOTIANAE *E. et E.*

Auf den Blättern, besonders auf den älteren, entstehen rundliche, braune, in der Mitte vertrocknete und weisse, gewöhnlich deutliche, abwechselnd dunkle und hellbraune Zuwachszonen zeigende Flecken. Auf der Unterseite treten aus den Spaltöffnungen zu Büscheln gehäufte Conidienträger, gewöhnlich viele und kurze zusammen, selten nur 5, häufig 15—30, welche grade oder etwas gebogen, unverzweigt, mit wenigen (1—2) Querwänden und graubraun sind. An der Spitze oder neben der weiter wachsenden Spitze bilden sich die farblosen Conidien, die schmal und lang peitschenförmig sind, lang ausgezogen, 3—5-mal septirt. Die Conidien sind gewöhnlich 1.2—2-mal so lang, als die Conidienträger.

Die Conidienträger bis 6 μ dick, 40—90 μ lang, die Conidien 4—4.5 μ dick, 60—180 μ lang.

Die Länge der Conidien, und ihr Verhältniss zu der Länge der Conidienträger stimmt nicht mit der Originalbeschreibung von Ellis und Everets. Besonders nicht die Exemplare von der trocknen Gegend in Klaten, wo die Conidienträger merkwürdig kurz und dicht gebüschelt sind. Da jedoch in dem feuchen Klima von Buitenzorg die Conidienträger weniger gedrängt stehen und bedeutend länger sind, so vermuthe ich, dass die Differenzen der nordamerikanischen Art vielleicht den klimatischen Einflüssen zuzuschreiben sind.

## SCOLECOTRICHUM CINNAMOMI *Rac.*

Auf der Unterfläche der Blätter grauschwarze, rundliche, radiär wachsende, dichte und dünne Ueberzüge von 1—4 cm. Breite. Das Mycelium wächst zunächst epiphytisch auf der Cuticula, nachträglich dringen jedoch die Hyphen durch die Spaltöffnungen in das Mesophyll, leben da parasitisch, verursachen das Absterben der Zellen, und so kommen oberhalb des Myceliums an der Oberseite der Blätter 1—2 cm. breite, braune vertrocknende Flecken zu Stande.

Das Mycelium in dem Mesophyll ist fast farblos, grau, reich septirt, ebenso die auf der Cuticula liegenden Hyphen, aus welchen mehr oberflächliche dunkel braune, horizontale Hyphen entspringen, an welchen erst die 80—120 μ langen aufrechtstehenden, torulösen, septirten, dunkel braunen, an der Spitze mehr blassen, unverzweigten (nur ausnahmweise kommt ein Ast vor), 3—5 μ dicken Conidienträger hervorwachsen. Die Conidien entstehen an der Spitze oder unmittelbar unterhalb der Spitze des Conidienträgers, sind länglich elliptisch, grau, gewöhnlich unterhalb der Mitte einwenig flach eingeschnürt, in der Jugend einzellig, nachträglich an der seichten Einschnürung mit einer Querwand, 2—3 μ dick, 8—12 μ lang.

Auf den Blättern des Cinnamomum zeylanicum bei Buitenzorg häufig.

## NAPICLADIUM JANSEANUM *Rac.*

(Cfr. Janse in Teysmannia VI, 427 sq., Tab. 1 sub nomine jav. »omo mentek").

Die Conidienträger erscheinen an röthlichbraun gefärbten, linearen, wenige Millimeter langen Flecken der Blätter, treten aus den Spaltöffnungen bald einzeln, bald zu 2—4 zusammen hervor, sind an der Basis etwas angeschwollen, einzellig oder in der Nähe der Basis mit einer Querwand versehen, höher querwandlos, unverzweigt, hie oder da etwas gebogen, oder ein wenig angeschwollen, 40—55 μ lang, 3—5 μ dick, von hellgraubrauner Farbe, und tragen an der Spitze eine elliptische Conidie, welche in jungen Stadien farblos und einzellig ist, nachträglich hellbraunwandig und dreizellig wird. Seltener kommen 2—4-zellige Conidien vor. Die Conidien sind lang elliptisch, beiderseits abgerundet, an den Querwänden etwas eingeschnürt 18—22 μ lang, 4—6 μ breit.

Diese Art kann man, als eine Ramularia mit etwas dunkler gefärbten Sporen betrachten, was auch am meisten der natürlichen Verwandtschaft, aber nicht der künstlichen Eintheilung Saccardo's entspricht. Von Piricularia Oryzae Cav. durch die nicht birnförmigen Conidien und kurzen Conidienträger verschieden.

## RAMULARIA CATAPPAE *Rac.*

Auf den Blättern entstehen runde, dunkelrothe, nachträglich im Centrum vertrocknende und dann aschgraue Flecken, an deren beiden Seiten und erst als die Blattsubtanz der Flecke vertrocknet ist, die kurzen, dichten Büschel der Conidienträger entstehen.

Die Conidienträger kurz, braunlich, sehr unregelmässig gezähnt, selten einmal verzweigt, gewöhnlich unverzweigt, die unverzweigten ohne Querwände, nicht grade, zu vielen beisammen stehend, apicale oder subapicale, schmal cylindrische, fast farblose Conidien bildend. Die Conidienträger bis 40 μ, ausnahmsweise bis 60 μ lang, bis 5 μ dick, die Conidien mit 3—4 Querwänden, bis 40 μ lang, 3—4 μ dick.

Auf den Blättern der Terminalia Catappa auf dem Strande der Insel Noesa Kambangan.

## TUBERCULINA PERSICINA *Ditm.*

Dieser Parasit der parasitischen Uredineen kommt sehr häufig auf den Gallen, welche durch die Puccinia periodica auf Dalbergia erzeugt werden, weiter auf den Gallen und den Uredohäufchen auf Derris elliptica, endlich

an den Stengelgallen, die auf Cinnamomum zeylanicum Aecidium Cinnamomi erzeugt. Bei letzter Art befällt Tuberculina junge Aecidien und verursacht, dass die Peridien geschlossen bleiben, die Aecidiosporen nicht nach aussen gelangen. Für die phanerogame Nährpflanze der Uredineen ist Tuberculina nicht nur nicht nützlich, da die Uredineae nicht getödtet wird, sondern schädlich, weil die Hyphen der Tuberculina auch zwischen den Zellen der krankhaften Uredineengeschwülste wuchern.

# VERZEICHNISS DER PARASITISCHEN ALGEN UND PILZE DES ZWEITEN THEILES.


PAG.

**Siphoneae**

51. Phyllosiphon Arisari Kuhn. . . . . . . . . . . . . . . . . 3

**Protodiscineae**

52. Elsinoe viticola Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4
53. Phymatosphaeria Calami Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 4

**Plectascineae**

54. Balladyna Gardeniae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 6
55. Aspergillus Penicillus (P. Henn.) Rac. . . . . . . . . . . 7
56. Parodiella Aceris Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

**Discomycetes**

57. Hymenosypha Asplenii Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 9
58. Anhella tristis Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 10

**Microthyriaceae**

59. Micropeltis alangalang Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 8
60. Asterina Cyathearum Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 17

**Hysteriaceae**

61. Schizothyrium Aceris (P. Henn.) Pat. . . . . . . . . . . 18
62. Morenoella Marattiae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 20
63. Morenoella Nephrodii Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 20
64. Lembosia javanica (Pat.) Rac. . . . . . . . . . . . . . . 20
65. Parmularia discoidea Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 21
66. Hysterostomella Alsophilae Rac. . . . . . . . . . . . . . 22
67. Nymanomyces Aceris laurini P. Henn. . . . . . . . . . . . 23

**Hypocreaceae**

68. Lambro insignis Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 13
69. Konradia bambusina. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 15

**Sphaeriaceae**

70. Gibellina concentrica Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 11

PAG.
71. Anthostomella Rottlerae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 11
72. Euryachora Pithecolobii Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 17
73. Dothidella Elaecarpi Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . 17

**Ustilagineae**

74. Graphiola Arengae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 23

**Uredineae**

75. Goplana Micheliae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 24
76. Puccinia Solmsii P. Henn. . . . . . . . . . . . . . . . . . 26
77. Puccinia periodica Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 26
78. Puccinia Mapaniae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 27
79. Pucciniae Geophilae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . 27
80. Schroeteriaster Elettariae Rac. . . . . . . . . . . . . . . 28
81. Skierka Canarii Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 30
82. Triphragmium pulchrum Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 31
83. Caeoma Arundinae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 31
84. Uredo (Hemileia) Phaii Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 32
85. Uredo (Hemileia) Antidesmae Rac. . . . . . . . . . . . . . 32
86. Uredo Dianellae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 33
87. Uredo Antidesmae dioicae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 33

**Exobasidiae**

89. Exobasidium Symploci fasciculatae Rac. . . . . . . . . . . 33
90. Kordyana Tradescantiae (Pat.) Rac. . . . . . . . . . . . . 35
91. Kordyana Pinangae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 36

**Incertae sedis**

92. Beniowskia graminis Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . 37
93. Haplosporella dendritica Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 38
94. Stagonospora disseminata Rac. . . . . . . . . . . . . . . 38
95. Poikilosporium bogoriense Rac. . . . . . . . . . . . . . . 39
96. Cercospora Nicotianae Ell. et Ev. . . . . . . . . . . . . . 40
97. Scolecotrichum Cinnamomi Rac. . . . . . . . . . . . . . . 40
98. Napicladium Janseanum Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . 41
99. Ramularia Catappae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . . . 41
100. Tubercularia persicina Ditm. . . . . . . . . . . . . . . . 41

# VERZEICHNISS DER NÄHRPFLANZEN.

---

PAG.

Acer laurinum Hassk.: Parodiella Aceris Rac. . . . . . . . . 8
——— Schizothyrium Aceris (Henn. et Lind.) Pat. 18
——— Nymanomyces Aceris laurini (Pat.) Henn. . 23
Aecidium Cinnamomi: Tuberculina persicina (Ditm.). . . . . . 41
Alsophila contaminans: Hysterostomella Alsophilae Rac. . . . . 22
Antidesma Bunias: Uredo (Hemileia) Antidesmae Rac. . . . . . 32
Antidesma dioicea: Uredo Antidesmee dioicae Rac. . . . . . . 33
Arenga saccharifera: Graphiola Arengae Rac. . . . . . . . . . 23
Aroideae variae: Phyllosiphon Arisari Kühn. . . . . . . . . . 3
Arundina speciosa: Caeoma Arundinee Rac. . . . . . . . . . 31
Arundinaria sp.: Konradia bambusina Rac. . . . . . . . . . 15
Asplenium pallidum: Hymenoscypha Asplenii Rac. . . . . . . 9
Bambusa sp.: Konradia bambusina Rac. . . . . . . . . . . 15
Calamus sp.: Phymatosphaeria Calami Rac. . . . . . . . . . 4
Canarium commune: Skierka Canarii Rac. . . . . . . . . . 28
Cinnamomum zeylanicum et C. sp.: Scolecotrichum Cinnamomi Rac. 40
Connarus diversifolius: Stagnospora disseminata Rac. . . . . . 38
Cyathea orientalis: Asterina Cyathearum Rac. . . . . . . . . 17
Dalbergia sp.: Puccinia periodia Rac. . . . . . . . . . . . 26
Derris elliptica: Triphragmium pulchrum Rac. . . . . . . . . 31
Derris sp.: Puccinia periodica Rac. . . . . . . . . . . . . 26
Dianella javanica: Uredo Dianellae Rac. . . . . . . . . . . 33
Diospyros sp.: Aspergillus Penicillopsis (Henn.) Rac. . . . . . 7
Elaeocarpus angustifolius: Dothidella Elaeocarpi Rac. . . . . . 17
Elettaria speciosa et E. sp.: Schroeteriaster Elettariae Rac. . . . 28
Gardenia lucida: Balladyna Gardeniae Rac. . . . . . . . . . 6
Geophila reniformis: Puccinia Geophilae Rac. . . . . . . . . . 27
Homalonema aromatica: Phyllosiphon Arisari Kühn. . . . . . 3
Imperata arundinacea: Micropeltis alangalang Rac. . . . . . . 8

PAG.

Jambosa aquaea: Haplosporella dendritica Rac. . . . . . . . . 38
Lasianthus latifolius: Gibellina concentrica Rac. . . . . . . . . 11
Leucoxylon buxifolium: Aspergillus Penicillus (Henn.) Rac. . . . 7
Mapania sp.: Puccinia Mapaniae Rac. . . . . . . . . . . . 27
Marattia sambucina: Morenoella Marattiae Rac. . . . . . . . . 20
Michelia velutina: Goplana Micheliae Rac. . . . . . . . . . . 24
Nephrodium heterophyllum: Morenoella Nephrodii Rac. . . . . 20
Nipa fruticans: Lembosia javanica (Pat.) Rac. . . . . . . . . 20
Nicotiana Tabacum: Cercospora Nicotianae Ell. et Ev. . . . . . 40
Oryza sativa: Napicladium Janseanum Rac. . . . . . . . . . 41
Panicum nepalense: Beniowskia graminis Rac. . . . . . . . . 37
Panicum sp.: Poikilosporium bogoriense Rac. . . . . . . . . 39
Phajus Blumei et sp. var.: Uredo (Hemileia) Phaii Rac. . . . . 31
Phyllostachys sp.: Konradia bambusina Rac. . . . . . . . . . 15
Pierardia dulcis: Aspergillus Penicillus (Henn.) Rac. . . . . . 7
Pinanga Kuhlii et Pinanga sp.: Kordyana Pinangae Rac. . . . . 36
Pithecolobium lobatum: Euryachora Pithecolobii Rac. . . . . . 17
Polypodium longissimum: Parmularia discoidea Rac. . . . . . . 21
Polygonum chinense: Puccinia Solmsii Henn. . . . . . . . . . 26
Puccinia periodica: Tuberculina persicina Ditm. . . . . . . . . 41
Rottlera floribunda: Anthostomella Rottlerae Rac. . . . . . . . 11
Sterculia subpeltata: Lambro insignis Rac. . . . . . . . . . 13
Symplocos fasciculata: Exobasidium Symploci fasculatae Rac. . . 33
Terminalia Catappa: Ramularia Catappae Rac. . . . . . . . . 41
Tradescantia capitata: Kordyana Tradescantiae (Pat.) Rac. . . . 35
Vaccinium Teysmannianum: Anhellatristis Rac. . . . . . . . . 10
Vitis serrulata: Elsinoe viticola Rac. . . . . . . . . . . . . 4

# PARASITISCHE

# ALGEN UND PILZE JAVA'S.

## III. THEIL

VON

DR. M. RACIBORSKI.

HERAUSGEGEBEN VOM BOTANISCHEN INSTITUT ZU BUITENZORG.

BATAVIA
STAATSDRUCKEREI
1900.

# VORWORT.

Indem ich nach dem Abschluss des vorliegenden dritten Heftes die Beschreibungen der durch mich gesammelten parasitischen Pilze und Algen Java's vorläufig unterbreche will ich an dieser Stelle einige Bemerkungen über die parasitäre Thallophyten-vegetation der untersuchten tropischen Gegend vorausschicken. Man darf zwar nicht meinen, dass schonjetzt die parasitischen Pilze Java's genügend bekannt sind. Trotz der schönen Funde und interessanten Untersuchungen, welche auf diesem Gebiete die wissenschaftlichen Besucher des botanischen Gartens in Buitenzorg, Graf Solms, Prof. Warburg, Prof. Karsten, Prof. Penzig, D^r^. Nyman und D^r^. Massart gemacht haben, so wie der mehr auf Krankheiten der Kulturpflanzen gerichteten Untersuchungen, welche in 's Lands Plantentuin und privaten Versuchsstationen durch die Herren D^r^. Janse, D^r^. Breda de Haan, Prof. Zimmermann, D^r^. Krüger, Prof. Went und D^r^. Wakker ausgeführt waren, trotz meiner eigenen Untersuchungen, die zwar längere Zeit hindurch, aber nur in freien Stunden und nicht systematisch betrieben waren, ist die Kenntniss der javanischen parasitischen Pilze weit davon entfernt, genügend bekannt zu sein. Es treten hier auf Java dem Untersucher gegenüber Schwierigkeiten hervor, von welchen man in Europa mehr frei bleibt und die durch die tropische Vegetation verursacht werden. Auf einige dieser wird hier hingewiesen.

Die grösste Schwierigkeit ist durch den leicht begreiflichen Mangel der floristischen Kenntnisse der hiesigen, überaus reichen Flora bei einem Mycologen bedingt. Häufig findet man in dem Walde parasitäre Pilze an Bäumen oder Lianen, welche nicht blühen, nicht bestimmt werden können, und dann nimmt man auch Abstand von dem Beschreiben der parasitären Organismen, deren Wirtspflanze nicht benannt werden kann. Es kann sogar vorkommen, wie es mir mit dem Aecidium rhytismoides geschah, dass, nachdem nach es drei Jahren endlich gelang die Bluthen und Früchte der Nährpflanze zu bekommen und die freundliche Hilfe der Buitenzorger Phanerogamensystematiker in Anspruch genomen war, diese Nährpflanze, als ein neuer, bisher unbeschriebener Baum sich entpuppte.

Eine andere Schwierigkeit liegt in den zu grossen Dimensionen, welche die bei weitem meisten hiesigen Bäume und Lianen erreichen. Eine Untersuchung, ob die meisten der hiesigen, wilden Bäume und Lianen parasitische Pilze ernähren, ist in den meisten Fällen unmöglich, man müsste doch, in die Bäumkronen klettern, um in der dichten Laubdecke eines tropischen Urwaldes nach denselben zu suchen. In solchen Fällen ist man auf die zufällig frisch abgebrochenen Aeste und abgefallenen Blätter beschränkt. Die Genossenschaften niedriger Pflanzen, wie solche in den kälteren Welttheilen das gros der Vegetation bilden, sind hier mit Ausnahme der hohen Gipfel der Vulkane und der Schattenpflanzen der Nephrodienzone der Gebirgswälder meistens nur als Nachwirkung der menschlichen Thätigkeit entstanden, wie die kurzlebigen Pflanzen-Formationen der Reisfelder, die alang-alang Flächen oder die niedrige Buschformation.

Eine nicht geringe Schwierigkeit bei dem Suchen wird endlich dadurch verursacht, dass in dem Walde nur ausnahmsweise eine Pflanze in dichtem Bestand auftritt, gewöhnlich aber einzelne Exemplare derselben Art weit von einander entfernt wachsen.

Doch genügen die bisherigen Untersuchungen um manche charakteristische Züge der hiesigen parasitären Flora sowohl in systematischer, wie in biologischer Hinsicht zu erkennen.

Zunächst erregt unsere Aufmerksamkeit die reiche Fülle der schwarzen epiphytisch an Stämmen und Blättern lebenden Pilze. Diese grosse, biologisch sehr interessante Gruppe der tropischen Epiphytenflora ist bisher nur sehr dürftig und zwar nur systematisch bekannt, obwohl eben hier sehr interessante morphologische Anpassungen an die Lebensweise, speciall was Befestigung und Wasseraufnahme, anbelangt vorhanden sind. Hoffentlich wird es mir in der Zukunft möglich meine Materialien in dieser Richtung zu bearbeiten.

Viele dieser epiphyten Pilze fügen der Stützpflanze keinen sichtbaren Schaden zu, andere ernähren sich mit den Excreten derselben, wieder andere bewirken ohne parasitisch zu leben manche schädliche Beeinflussung, welche endlich bis zum echten Parasitismus sich steigern kann. Solche graduelle Abstufung der Wirkung lässt sich sogar im Bereiche einer Gattung z. B. Meliola verfolgen, von welcher manche Arten (so auf Angiopteris evecta) Störungen im Blattwachstum verursachen, während andere keinen Schaden zufügen. Manche solcher Epiphyten sind für die Nährpflanze grade zu charakteristisch. Das überall in der Ebene häufige Paritium tiliaceum, häufig als Strassenbaum der Stranddörfer gepflanzt, zeigt (ebenso wie viele andere Malvaceen) an der Blattunterseite, in der Mitte der dicken fingerförmigen Nerven fast ausnahms-

los je einen scharzen, kurzen Strich. Die Untersuchung zeigt, das ein schwarzer Pilz-Epiphyt, welcher in Culturen hohe Pycniden-behälter des Capnodium bildet, die Blattnektarien occupirt und dieselben mit einer schwarzen, scharf begrenzten Lage überdeckt.

Die Grenze zwischen den parasitären und epiphyten Pilzen ist nicht immer leicht zu finden. Es sind Arten vorhanden, wie z. B. das hier so häufige Septobasidium, welches an der Rinde lebt und je nach der Pflanze nur von der todten Borke lebt oder auch der lebenden Pflanze Schaden zufügt. Eine solche Art fällt unter den Begriff der facultativen Parasiten. Nun scheint doch mit der de also Baryschen Trennung der facultativen und obligaten Parasiten ähnliches zu geschehen, wie mit der Trennung der Gase in zu verflüssigende und nicht zu verflüssigende; die Zahl der obligaten Parasiten schwindet immer mehr, in dem Grade, als die Versuche der künstlichen Kultur sich mehrer. Und dabei zeigt sich sogar, dass solche früher zu den obligaten Parasiten gerechnete Pilze, wie Phytophtora, sehr gut nnd leicht ohne die Nährpflanze zu ziehen sind, mit allgemein verbreiteten und gewöhnlichen Stickstoff- und Kohlenstoffquellen sich befriedigen (wie ich bei Phytophtora Nicotianae nachgewiesen habe), wenn nur für die Abwesenheit schädlicher Einflüsse (mögen es fremde Organismen oder chemische Körper sein) gesorgt wird. Es ist nun eine der sonderbarsten Eigenschaften der lebenden Wesen, dass sie — während des Lebens — den meisten Pilzen oder Bakterien nicht erlauben in threm Inneren zu vegetiren, während dieselben Pilze oder Bakterien in den abgetödteten und steril gehaltenen Pflanzentheilen meistens vegetiren können. Die einzige, grosse Gruppe der Pilze, die, es trotz der diesberuglichem Versuche bisher nicht möglich war in künstlicher Nahrung zu ziehen, die also immer noch den Namen der obligaten Parasiten führen, ist die der Uredineen.

Im Auftreten der Uredineen auf Java und in Europa merken wir, abgesehen von systematischen, manche biologische Differenzen. Während in Europa die meisten Teleutosporen zugleich Dauersporen sind, welche erst nach einer Ruheperiode keimen, sind die meisten Teleutosporen der javanischen Uredineen sofort, sogar ohne abzufallen, keimfähig. Andererseits ist es bei sehr vielen Uredineen Java's auffallend schwierig die Teleutosporen aufzufinden, weil dieselben nur ganz kurze Zeit gebildet werden, gleich keimen ond verschwinden, der Parasit aber weiter und ohne Ende Uredosporen bildet. Deswegen konnte ich von mehreren der gewöhnlichsten hiesigen Uredineen die Teleutosporen nicht auffinden, nicht einmal bei der so verbreiteten Hemileia vastatrix, die fast an keinem Kaffeebaum fehlt.

In systematischer Hinsicht interessant ist das Auffinden der Gattung Goplana,

einer Gattung welche zu den einfachst gebauten parasitischen Auriculariaceen (Coleosporien) gehört und mit Stypinella nächst verwandt ist.

Die Ustilagineen bieten hier nichts charakteristisches im Vergleich mit Europa. Ihre Zahl scheint nur bedeutend kleiner zu sein, doch werden die künftigen Forschungen dieselbe sicher erhöhen. Ustilago Maidis, habe ich auf Java, wo Mais zu den häufigsten Kulturpflanzen gehört, nicht gefunden; eine Angabe darüber in der Litteratur bezieht sich offenbar auf die frisch importirten und inficirten fremden Samen.

Die Peronosporeen — wie auch die Erysipheen — der javanischen Flora ist dagegen im Vergleich mit Europa oder Nordamerika gewiss sehr arm, und zwar scheint unter den Peronosporeen die Gattung Phytophthora mehr als Peronospora verbreitet zu sein, da ich hier trotz vieler Untersuchungen nur eine Peronosporaart finden konnte.

Erysipheen habe ich in einem sicher bestimmbaren Zustand, also mit Perithecien, auf Java gar nicht gefunden. Dagegen finden sich die conidialen Stadien an verschiedenen Pflanzen, obwohl im Allgemeinen auch diese sehr selten sind. Cicinnobolus wuchert auch hier parasitisch in den Erysipheenhyphen.

Dagegen treten ubrigen die Ascomyceten in einem Reichtum der Formen auf, der ein Gepräge der javanischen, parasitischen Flora bildet. Und zwar rind neben den unzähligen Phyllachoraarten besonders stark die Gruppen der Hysteriaceen und Microthyriaceen vertreten. Die meisten verursachen ihren Nährpflanzen wenig Schaden. Die Sclerotinien vernichten hier in der alpinen Zone die Früchte des Vaccinium retusum.

Ebenso wie die Ascomyceten treten die parasitischen Chroolepideen in grosser Zahl und an den verschiedensten Pflanzen auf, manche stark beschädigend. Die überwiegende Zahl der Blattflecken Krankheiten, welche im Buitenzorger Garten zu sehen sind, sind eben durch die von Karsten untersuchten Cephaleurosarten verursacht. Durch diese Algen werden empfindliche Krankheiten bei Caryophyllus aromaticus, Myristica moschata, Cocos nucifera, Areca (hier auch auf der jungen Rinde), Coffea, Garcinia, Dammara alba, Vanilla aromatica, Pandanus, Mangifera indica u. a. verursacht. Andere parasitische Algen, z. B. die Siphoneen (Phyllosiphon Arisari oder Phytophysa Treubii), sind nicht so schädlich, während die symbiotisch lebenden Nostocaceen in Azolla, Cycaswurzeln oder Gunnerastämmen sehr allgemein auftreten.

Interessant sind weiter auf Java manche nur als weisse Mycelienstränge bekannte Pilze, welche auf der Oberfläche junger Triebe und Blätter sehr schnell wachsen und ohne in die Pflanze einzudringen die behafteten Theile rapid abtödten. Es ist mir nicht gelungen viele dieser sonderbaren Pilze zur

Fruktification zu bringen, sie verursachen jedoch eine schädliche Krankheit der Myristica moschata (Plantage am Salak), Kaffee und sehr vieler, anderer Pflanzen. Ahnliche Mycelien auf einer Monimia in Buitenzorg gaben die Fruchtkörper der Campanella, ähnliche auf Pavetta haben sich als Marasmins entpuppt. Der Parasit des Kaffees ist unter dem Namen Pellicularia Coleroga Cooke bekannt. Das Abtödten der Blätter und Zweige scheint in diesen Fällen in Folge eines für die Pflanze giftigen Excretes zu erfolgen. Ahnliche Mycelien, welche runde Sclerotien bilden und eine sehr grosse Anzahl von Pflanzen schädigen oder tödten (junge Dracaena, Hydrocotyle, Polygonum, Eranthemum, Coleus, Saccharum officinarum etc.) sind den Zukerpflanzern unter dem Namen »Rod rot" bekannt, eine Fruktification derselben ist unbekannt.

Hexenbesenbildungen sind auf Java sehr verbreitet, doch nur in den wenigsten Fällen gelingt es dabei einen pilzlichen Parasiten, als die Ursache nachzuweisen. Sehr schöne Hexenbesen sind auf Selaginella Willdenowii, Quercus, Fagraea (am Lamongan in Ostjava fast alle Baume verunstaltet), Aeschynanthus, den meisten Garciniaarten (in botanischen Garten in Buitenzorg, wo die Krankheit in den letzten Jahren sich zu vermehren und auf vorher gesunde Bäume überzugehen scheint), Pometia, Melastoma, Panax etc. zu finden. Durch Epichloe bambusina Pat. sind die Hexenbesen auf Bambusa und Gigantochloa-arten, durch Epichloe montana die sonderbar verunstalteten Blüthen und Kurztriebe der Myrsine affinis, durch Ustilago Treubii Solms, die ähnlichen Gebilde auf Polygonum chinense, durch Uromyces Tepperianus die Neubildungen auf Acacia montana verursacht.

---

### CYSTOPUS CONVOLVULACEARUM *Oth.*

Auf der Insel Noesa Kambangan in den Blättern und Stengeln der Ipomea Turpethum Br. sehr häufig, ganze Sprosse deformirend. Die Unterseite der Blätter ist gewöhnlich dicht mit weissen Pusteln der Conidienlager bedeckt.

### CYSTOPUS BLITI (Riv.) *de Bary.*

Nur einmal auf Java, längs des Eisenbahnweges bei Djember auf Achyranthes sp. gefunden.

### USTILAGO COICIS *Brefeld.*

Die Fruchtknoten werden ganz vernichtet und nach der Reife der Sporenmasse erscheinen sie als schwarze bis 1 cm. breite und hohe Ballen in welchen geschwärzte fädige Ueberbleibsel der Nährpflanze, umgeben von vertrockneten,

strohgelben Hochblättern sichtbar sind. Die Sporen dickwandig, feinwarzig, dunkelbraun, 7—9 μ lang, kuglig bis kurz oval. Zwischen den reifen Sporen liegen auch deformirte blasige, gelbbraune, glatte Pilzzellen bald einzeln und dann kuglig, bald zu kurzen Fäden oder länglichen Ballen vereinigt. Bei der Keimung entsteht ein farbloses Promycelium, welches 3 Querwände zeigt und spindelförmige Conidien bildet.

Auf Coix Lacryma am Abhang des Salak, oberhalb Tjigombong. Die Art stimmt mit einer Ausnahme gut mit der von Brefeld vor kurzem aus Simla beschriebenen Ustilago Coicis. Doch berichtet Brefeld von seiner Art: »die Keimung trat erst an dem Materiale ein, als es 2 Jahre hindurch auf oder in feuchter Erde im Keller aufbewahrt war, und auch hier nicht in Wasser, sondern nur in Nährlösung (Brefeld, Mycologische Untersuchungen, XII, 110). Die Sporen der javanischen Exemplare habe ich gleich nach dem Pflücken einerseits in Regenwasser, andererseits auf einer Agarnährlösung (Pepton 1%, Saccharose 2% und anorganische Salze) ausgesät. 12 Stunden nach der Aussaat waren auf Agar die meisten Sporen gekeimt, von denjenigen in Wasser nur manche und auch nachträglich wollten die meisten derselben nicht aus keimen. Es ist also möglich, dass ich eine andere Art als Brefeld in den Händen habe, da auch „die verjüngte Stelle an den Fruchtträgern" kaum wahrnembar war; möglich ist aber auch, dass die javanische Art nicht von der ostindischen verschieden ist, sondern dass die Sporen bald nach der Reife in ein Ruhestadium übergehen und in solchem Falle erst längere Zeit nohher keimfähig sind.

## ENTYLOMA NEPHROLEPIDIS *Rac.*

Das Mycelium lebt im Inneren der lebenden Zellen, dringt in meristematische Theile der Pflanze und zwingt durch Reizwirkung die Pflanze Blätter zu entwickeln, welche den normalen nicht ähnlich sind, steril bleiben und bald absterben. Eine inficirte Pflanze bringt immer nachher anomale Blätter hervor. Diese erreichen nicht die normale Grösse, ihre Blättchen sind breiter und dicker, doch kürzer als die gesunden (bis 3 cm. breit und lang), am Rande wellig gekerbt, gewöhnlich hoch gewölbt, von blass gelbgrüner Farbe. Die Hyphen sind dünn (2—3 μ), farblos, septirt, leben in den Zellen der Nährpflanze, verzweigen sich da zunächst nur spärlich, gehen in andere Zellen über und bilden zunächst die Teleutosporen, welche seitlich an kurzen Ansatzstellen, ordnungslos, von einander entfernt, in den Zellen entstehen. Die Teleutosporen sind farblos, birnförmig, mit abgestutzter, schmaler Basis, breit abgerundetem Scheitel, dicht mit Plasma erfüllt und mit ziemlich dicker Wand versehen,

10—12 μ breit, 18—20 μ lang. Sie bilden sich zuerst in den Epidermiszellen der Blattober- und Unterseite, nachträglich auch in sehr vielen Mesophyllzellen, in späteren Stadien werden sogar manche Zellen mit den Teleutosporen dicht erfüllt. Die Art der Keimung ist mir unbekannt, sie keimen, frisch von der Pflanze genommen, weder in Wasser noch auf Nähragar; da jede zwei getrennte Zellkerne besitzt, so wird die Keimung vielleicht erst nach der erfolgten Copulation derselben stattfinden.

Nachdem schon zahlreiche Teleutosporen gebildet sind, wachsen sehr viele Hyphen aus den Epidermzellen der Blattunterseite nach aussen, werden 5—8 μ dick, mit Plasma dicht erfüllt, und nicht grade, sondern wurstförmig, manchmal sogar stärker gekrümmt. Diese Lufthyphen bleiben kurz, werden einige Male septirt und treiben kurze, aber dicke Seitenäste. Sowohl die apicale Zelle dieser Hyphen, wie die erwähnten Seitenzellen, wie auch die einzelnen Zellen im Verlaufe der Hyphen werden frei als farblose, dünnwandige, ovale bis eiförmige, gewöhnlich gekrümmte, 14—20 μ lange, 5—10 μ breite Conidien. Nachträglich wachsen und verflechten sich die Traghyphen der Conidien immer weiter, so dass die Blattunterseite der älteren Blätter mit einem weissen, compacten, bis 80 μ dicken Ueberzug bedeckt ist, welcher an die Conidiallagen der Tuburcinia Trientalis errinnert.

In Nephrolepis acuta in Buitenzorg nicht selten, besonders an den Arengabäumen. Es ist Schade, dass die Keimung der Teleutosporen, und dadurch die richtige Gattugsbestimmung des interessanten, endocellularen Parasiten unbekannt bleibt, welcher wahrscheinlich von Entyloma (auch die Art der Conidiallager spricht gegen Entyloma) verschieden ist. Verwandt ist vielleicht Entyloma Oleandrae Henn. aus Südafrika.

## UROMYCES INOCARPI *Rac.*

Mycelium dick, Haustorien rundlich oder unregelmässig oval. Die Teleutosporensori (bis 200 μ breit) nur an ganz jungen, noch nicht harten Blättern, auf der Unterseite, unterhalb der Epidermis, welche nachträglich zersprengt und abgehoben wird, gebildet. Pseudoperidie oder Paraphysen fehlen. Auf kurzen Zellen des Polsters stehen auf farblosen, bis 3 μ dicken, 12—56 μ langen Stielen die lang ovalen, farblosen Teleutosporen. Diese sind glatt, dünnwandig, an der 6—8 μ breiten Spitze flach abgestutzt, 24—32 μ lang, 8—11 μ breit. Die Keimung mit den Basidien erfolgt gleich nach der Ausbildung, ohne dass die Teleutosporen abfallen. Die Basidie ist cylindrisch, 60—110 μ lang (die Differenzen in der Länge sind verursacht durch die wechselnde Länge des leeren, basalen Theiles), 6 μ breit, vierzellig, grade,

farblos. Die Sterigmen 6—12 μ lang, die Basidiosporen kuglig oder kurz birnförmig, 6—8 μ breit. An den jungen Blättern zwischen den Basidiosporen, an den älteren oder an den Früchten in eigenen 200—800 μ breiten Soir stehen die Uredosporen. Die Uredosori stehen gewöhnlich dicht nebeneinander, die mehrere Centimeter breiten Früchte sind manchmal mit denselben ganz überdeckt, orangegelb. Die Uredosporen kuglig oder kurz birnförmig, orangegelb, 16—18 μ breit, ihre Wand ist gleichmässig mit feinen Stachelchen bedeckt.

Sehr gewöhnlich in West und Ost-Java auf den Gajambäumen (Inocarpus edulis), deren inficirte goldgelbe Früchte von Weitem zwischen dem dunklen Blattgrünn sich bemerkbar machen.

## PUCCINIA TORENIAE *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter rundliche, 2—5 mm. breite, flache oder wenig gewölbte Sorihäufchen von brauner Farbe. Die einzelnen Sori stehen dicht neben einander, sind rundlich, 140—190 μ breit, subepidermal angelegt, ohne Paraphysen. Die meisten Sporen pucciniaartig, zweizellig, viele einzellige stehen dazwischen. Die Teleutosporen sind gestielt, gedrängt stehend, länglich oval, in der Mitte eingeschnürt, glatt, hellbraunwandig, die Wand an der Spitze ist stark verdickt, Stiel kurz. Sporen 40—50 μ lang, bis 16 μ breit, die obere Zelle breiter, gewöhnlich auch kürzer als die untere. Die Keimung mit Basidie erfolgt gleich nach der Reife, noch an der Nährpflanze.

Auf Torenia asiatica in der unteren Waldzone am Salak, in der Nähe des Kraters.

## PUCCINIA BREVISPORA *Rac.*

Auf den Blättern sind unregelmässig zerstreute, rundliche, 1—3 mm. breite, oberseits braune, vertrocknende Flecken vorhanden, an deren Unterseite die 0.3—1 mm. breiten, Teleutosporenlager, bald einzeln, bald ringförmig angeordnet erscheinen. Diese sind braun, flach, oberflächlig (ursprünglich von der Epidermis bedeckt) und verursachen keine Gallenbildung. Die Teleutosporen hellbraun, glatt, dickwandig, kuglig-oval, an beiden Enden abgerundet, 21—25 μ breit, 24—28 μ lang, lang gestielt und zusammen mit dem Stiel abfallend; Stiel farblos, dünnwandig, 4—5 μ breit, 70—85 μ lang.

Auf der Unterseite der Blätter der Spermacoce sp. (Rubiaceae) in Buitenzorg. Von der amerikanischen Pucc. Spermacoces (B. et Cooke), die P. Magnus (Die von Sintenis auf der Insel Portorico gesammelten Pilze, Engler's Jahrbücher XVII Tab. XII, fig. 1—2) abgebildet hat, durch die langen Stiele der Teleutosporen verschieden.

## PUCCINIA MACROCARYA *Rac.*

Die Hyphen wachsen zwischen den Zellen der Nährpflanze, sind 8—10 μ, an manchen Stellen bis 18 μ breit, mit orangegelben Farbstoff erfüllt, reichlich septirt und verzweigt. Die dünn gestielten Haustorien sind kuglig oder oval, bis 18 μ breit, 15—30 μ lang. Jede vegetative Hyphenzelle, Haustorium oder Aecidialspore zeigt ohne Fixir- und Färbemittel zwei, nicht weit von einander entfernte, 4—5 μ breite, rundliche Zellkerne. Die Hyphen verursachen an den Blättern knollenartige, halbkuglige, 1—6 mm. breite und hohe Gallen, deren Oberseite flach, deren Unterseite halbkugelig und braun ist. An der Oberseite werden an den Gallen die Teleutosporenlager, an der convexen Unterseite die Aecidiosporenlager gebildet. Die Peridie schneeweiss, nach dem Öffnen sternartig aufspringend, aus farblosen, dickwandigen, flachen, polygonalen Zellen aufgebaut, die Aecidialbecher 0.5—1 mm. breit und tief. Die Aecidiosporen kurz oval, an den Enden mit verdickter, sonst fein punktirter Membran, bis 38 μ breit, bis 44 μ lang, orangefarbig. Die Teleutosporenlager auf der flachen Oberseite der Gallen gebildet, mit der Basis wenig in dem Gewebe vertieft, bis 0.6 mm. breit. Die Teleutosporen dichtstehend, cylindrisch oval, in der Mitte nicht oder wenig eingeschnürt, auf langen farblosen, nicht abfallenden, dickwandigen Stielen sitzend. Stiel der Teleutospore bis 180 μ lang, bis 24 μ dick, seine Membran farblos, bis 8 μ dick. Die Teleutospore 70—90 μ lang, 20—24 μ breit, glatt, hellbraun, gleich keimend und zwar keimt die apicale Zelle apical, die untere treibt die Basidie unterhalb der Querwand. Durch die neuwachsenden Teleutosporen werden die alten, gekeimten abgerissen und liegen nun ihre leeren Skelete auf der Oberfläche der Teleutosporenlager.

Auf den Blättern der Dendrophtoe pentandra L. (Loranthaceae), Buitenzorg. Eine für Zellenstudien sehr brauchbare Art.

## TRIPHRAGMIUM THWAITESII *B. et Br.*

Diese hübsche Art bildet ihre Teleutosporenlager in rundlichen Sori unterhalb der Epidermiszellen, die nachträglich zersprengt werden. Auf Heptapleuron verursacht sie die Bildung gelblicher, gewölbter Pusteln, auf jungen Paratrophiablättern und Blattstielen ruft sie hypertrophische Emergenzen hervor, welche dicht neben einander stehen und wie Perlen glänzen. Die Haustorien dieser Art sind büschelig und gehören zu den grössten unter den Uredineen.

Von mir nur in höheren Regionen auf dem Salak und Gedeh angetroffen.

## UREDO ARUNDINARIAE *Sydow.*

Sori auf der Blattunterseite zerstreut, rundlich, bis 0.3 mm. breit, am Rande von keulig angeschwollenen, den Uredosporen ähnlichen, aber glatten, braunköpfigen Paraphysen umgeben. Die Uredosporen entweder genau kuglig oder kurz und breit eiförmig, dickwandig, braun, mit sehr regelmässigen niedrigen Stachelchen bedeckt, in der Aequatorialfläche mit 4 kleinen und runden Keimporen, lang gestielt, nach der Reife lange neben einander liegend, 22—28 μ breit und lang.

Sehr gewöhnlich auf den Phyllostachys- und Arundinariaarten in Buitenzorg, ebenso an zahlreichen aus Japan importirten Bambusen in dem Berggarten in Tjibodas. Die Sori werden sehr häufig durch die Sphaeropsidee Darluca Filum parasitisch bewohnt.

Obwohl in der Originaldiagnose Sydow's weder von den eine niedrige Pseudoperidie bildenden breitköpfigen Paraphysen, noch von den charakteristisch placirten Keimporen die Rede ist und die japanesischen Originalexemplare mir nicht zur Verfügung stehen, halte ich es doch für wahrscheinlich, dass die Art aus Java mit der japanesischen identisch ist, da die Nährpflanzen zu derselben Gattung gehören, die Bambusen von Tjibodas sogar aus Japan (wahrscheinlich schon infizirt) bezogen sind und das Uredo aus Java, ebenso wie in Japan, von der Darluca Filum befallen ist.

## UREDO PITHECOLOBII *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter, bald vereinzelt, bald dichter, doch immer ganz regellos zerstreut, sitzen kleine, manchmal schwer sichtbare, 160—220 μ breite, flache, gelblichbraune Uredosori. Diese sind angelegt unterhalb der Epidermis, welche zersprengt und abgehoben wird. Die Uredosporen braunwandig, sehr fein punktirt, birnförmig, häufig gekrümmt, gegen die Basis verschmälert, mit abgerundeter Spitze, mit 2—3 aequatorialen Poren, 16—19 μ breit, 20—24 μ lang, auf bis 16 μ langen Stielen gebildet. Pseudoperidie fehlt.

Auf den Blättern des Pithocolobium lobatum in Buitenzorg.

## UREDO FREYCINETIAE *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter sind 0.5—2 cm. breite, runde, hellgelbe Flecke, deren Oberseite grüngelb oder auch hellgelb erscheint. Auf der Unterseite stehen die winzig kleinen, mit blossem Auge unsichtbaren Uredohäufchen. Das Mycelium lebt zwischen den Zellen des Schwammparenchym, besteht aus

farblosen, wenig septirten, wenig verzweigten Hyphen, welche in den Lufthöhlen unter den Saltöffnungen reichlicher vorhanden sind, ohne da ein compactes Bündel zu bilden. Von hier treten mehrere Hyphen durch die Spaltöffnung nach aussen und bilden apical je eine fast farblose, regelmässig mit stachligen Warzen bedeckte, runde oder eiförmig runde Uredospore. Diese sind 24—26 μ breit, die Uredohäufchen sind 100—140 μ breit, die Paraphysen fehlen.

Auf den Blättern der Freycinetia imbricata auf dem Salak und dem Goenoeng Pantjar.

## CAEOMA CLERODENDRI *Rac.*

Die Sori auf der Blattunterseite hervorbrechend, lange Zeit durch die dünne Epidermislage bedeckt und dann fast halbkugelig, im Umriss rundlich oder oval, 0.1—0.8 mm. breit, orangefarbig. Pseudoperidie oder Paraphysen fehlen. Die Caeomasporen bilden sich durch wiederholte Quertheilungen der eine compacte Lage bildenden, fast cylindrischen Endhyphen, indem abwechselnd eine deutliche Zwischenzelle und eine Caeomaspore gebildet wird. Errinnert sonst sehr an die Caeomasori der europeischen Coleosporiumarten. Die Sporen oval, mit breit abgerundeten Enden und fast graden Seiten, orangegelb, dicht und stark punktirt, 14—19 μ breit, 28—35 μ lang.

Sehr gewöhnlich auf Clerodendron fragrans, Cl. Blumeanum bei Buitenzorg und Tegal.

## AECIDIUM THELYMITRAE *Rac.*

Auf den beiden Flächen der erkrankten Blätter brechen dicht neben einander, orangegelbe, runde, bis 0.4 mm. breite Aecidialbecher durch. Die Peridialhülle aus verflachten, punktirten, dickwandigen Zellen gebildet, welche nach dem Öffnen nach aussen ragen und mehrere weisse Lappen bilden. Die Sporen rundlich eckig, dünnwandig, undeutlich punktirt, 20—24 μ breit.

Auf den Blättern der alpinen Erdorchidee Thelymitra javanica auf dem Gedeh und Pangerango, besonders häufig auf der aloen-aloen Fläche zwischen den Gipfeln des Gedeh und Goemoeroe.

## AECIDIUM PUSPA *Rac.*

An den Blättern entstehen runde, carminrothe, 0.5—0.8 cm. breite Flecken, in deren Mitte an der Oberseite des Blattes je eine halbkuglige Pilzgalle steht. Die Gallen entstehen durch reiche, der Blattoberfläche parallele Theilungen

der Palissaden- und Schwammparenchymzellen, zwischen welchen die Hyphen des Parasiten sich verzweigen und sehr zahlreiche, gekrümmte, verzweigte Knäuelhaustorien in die Zellen treiben. Unterhalb der Epidermis sind an beiden Seiten der Galle die mit flacher Basis sitzenden, konisch zugespitzten, lange durch die Epidermiszellen bedeckten Spermogonienbehälter vorhanden, auf der Oberseite, sehr tief in dem Gallengewebe eingesenkt die wenigen, cylindrischen Aecidialbecher. Diese sind bis 0.5 mm. tief, bis 0.15 mm. breit, mit weisser, wenig herausragender Peridie, die aus sehr flachen, dünnwandigen, schwach punctirten Zellen gebaut ist. Die Aecidiosporen sind 43—56 $\mu$ lang, 22—26 $\mu$ breit, unregelmässig lang eiförmig, (häufig fast flaschenförmig mit ausgezogenem und schmalen Ende), farblos, dickwandig, dicht mit Warzen bedeckt.

Auf den Blättern von Acronodia punctata auf dem Gedeh.

## AECIDIUM ELEAGNI *Diet.*

Auf den jungen Blättern entstehen rundliche, gelbgrüne, längs den Nerven zusammenfliessende, 0.5—2 cm. breite, convexe Flecken, an deren Oberseite die Spermogonien, an der Unterseite die dicht stehenden Aecidialbecher sich öffnen.

Die Spermogonienbehälter sich rund, mit wenig hervorragender flachhügliger Mündung, gelb, sehr gross, mit ihrer Basis manchmal bis zu der unteren Epidermlage reichend, gewöhnlich bis zur Mitte des Mesophylls.

Die Aecidialbehälter lang, mit ihrer Basis häufig bis zur Epidermis der Blattoberseite reichend, cylindrisch, in jungen Stadium, so lange die Peridie noch geschlossen ist, elliptisch eiförmig, gegen die Spitze verschmälert. Die Peridie ragt nicht über die Epidermis; ihre Zellen sind klein, farblos, auf der Innenfläche fein warzig. Die Sporen sind farblos, sehr dünnwandig, dicht und fein warzig, kuglig oder kugligeckig, 17—20 $\mu$ lang.

Auf den jungen Blättern des Eleagnus latifolius auf dem Salak häufig und durch die gelbliche Farbe der inficirten Blätter sehr auffallend.

## AECIDIUM IPOMEAE *Thüm.*

Auf den Blättern der Ipomea pes caprae auf der Insel Noesa Kambangan häufig.

## AECIDIUM RHYTISMOIDES *Rac.*

Auf den Blättern entstehen kreisrunde, verdickte, harte, russschwarze, 0.5—1.5 cm. breite Polster, welche äusserlich den Stromata der Rhystisma ganz ähnlich sind. Es sind Pilzgallen, welche an der Unterseite von einigen

Lagen der russschwarzen Korkzellen bedeckt sind, und in welchen die cylindrischen, tief eingesenkten Aecidiumperidien gebildet werden, welche bis zur Blattunterseite wachsen, da sich öffnen, und als weisse Punkte erscheinen. Die Peridialbecher sind 240—290 μ breit, 500—600 μ hoch, die Peridialzellen sind farblos, verflacht, dichtwandig, dicht mit unregelmässigen, leistenartigen Verdickungen versehen; nur wenig über die Korkschicht heraus ragend; die Aecidiosporen sind farblos, in der Masse weiss, polygonal 4—5 eckig, dünnwandig, sehr fein und dicht punctirt, bis 20 μ breit, 20—23 μ lang.

Auf Diospyros sp. verosimiliter nova (nach der freundlichen Bestimmung des Dr. Boerlage auf dem Salak sehr gewöhnlich). Eine der sonderbarsten Uredineen, welche makroskopisch einer Rhytisma täuschend ähnlich ist.

# LELUM USTILAGINOIDES nov. gen. et sp.

---

Die Hyphen sind dünn, septirt, farblos oder blassgelb, leben zwischen den Zellen der jungen Sprosse, jungen Blüthenstände, Blattstiele, seltener Blätter, dieselbe zu anomalem Wachstum reizend, bis die inficirten Stellen zu dicken, länglichen Gallen sich umbilden. Echte Haustorien fehlen, doch sind an den Hyphen kleine Auswuchse vorhanden, welche der Zellwand fest anliegen. Mehrere (6—10) Zellschichten unterhalb der Epidermis wird entweder in der ganzen Galle eine zusammenhängende, dünne pseudoparenchymatische Schicht in den Intercellularräumen, oder (seltener) nur rundliche Behälter gebildet. Die Zellen der Aussenseite jener Schicht stehen dicht gedrängt, sind kurz cylindrisch, farblos, und bilden an der Spitze je zwei Sporen. Die Bildung der Sporen erfolgt ohne Sterigmen, indem die Scheitelfläche der Stielzelle sich dichotom spaltet und die beiden, noch jungen Aeste sich durch eine Querwand von der Stielzelle trennen. Die Stielzelle verschrumpft, bevor die Sporen reif sind. Bei der Reife wird die dicke, bedeckende Zellenlage emporgehoben und zerrissen, ohne bald abzufallen. Die reife Sporenmasse hellbraun, kaffeefarbig. Die einzelnen Sporen oval, mit fast graden längeren Seiten, am Scheitel abgerundet, 20—24 $\mu$ lang, 7—11 $\mu$ breit. Ihre Wand fast farblos, mit einem Stich in's Gelbe, dick, mit hohen, kurzen, dicht und unregelmässig neben einander stehenden Leisten bedeckt. Die Sporen keimen bald mit einer oder zwei Hyphen, ohne Conidien zu bilden.

In den jungen Trieben eines bezeichneten im Botanischen Garten in Buitenzorg als Lagetta funifera Baumes, welcher aber nach der Bestimmung des Dr. Boerlage zur Gattung Persea gehört.

Makroskopisch ähnelt unser Pilz einer Ustilaginee, die Bildung und die Keimung der Sporen unterscheidet ihn jedoch genügend.

Es ist wahrscheinlich, dass er zu den Autobasidiomyceten gehört. In solchem Falle wäre die Stielzelle eine Basidie, die Sporen Basidiosporen. Gegen diese Annahme scheint der Mangel an Sterigmen zu sprechen, für dieselbe das regelmässige Auftreten von zwei Sporen auf einer Stielzelle. Nur dann können wir diese Frage sicher entscheiden, wenn bewiesen wird, dass in der

Stielzelle eine Copulation zweier Zellkerne stattfindet oder nicht. Im ersteren Falle wird Lelum zu den Exobasidiomyceten gehören, im anderen wird seine systematische Stellung unsicher.

Eine Ahnlichkeit ist mit der Ustilagineen-Gattung Cintractia Cornu vorhanden.

Ich habe diese Art längere Zeit auf Agar kultiiviert, ohne irgend welche Sporenbildung zu bekommen. Sehr merkwürdig ist die sehr stark negativ heliotropische Krümmung und Wachstum der Hyphen, die mir in solchem Grade bei keinem anderen Pilz bekannt ist und die Eindringen der Hyphen in das Nährgewebe erleichtert.

## EXOBASIDIUM VULCANICUM *Rac.*

Auf den Blättern entstehen runde, 0.5—1 cm. breite, orange- oder citronengelbe Flecke, welche von einer gelbgrünen, schmalen Invasionszone begrenzt sind. Die Blattlamina ist in diesen Flecken nicht dicker, als die gesunde Blattfläche, flach, von einer Gallenbildung ist nichts zu bemerken. Mycelium lebt zwischen den Zellen, häuft sich zu einer fast pseudoparenchymatischen Lage unterhalb der Epidermis der Blattunterseite und bildet da sehr zahlreiche runde Sori. Die Sori sind bis 0.2 mm. breit, heben und sprengen die bedeckende Epidermisschicht, und die farblosen Basidien treten nach aussen. Die Basidien sind cylindrisch, bis 26 μ lang, bis 4 μ dick, mit vier bis 2 μ langen Sterigmen an der Spitze, welche je eine grade, cylindrisch ovale, 16—18 μ lange, 3—4 μ breite Basidiospore tragen.

Einer der gewöhnlichsten Parasiten der alpinen Zone der Vulkane Java's. Auf Rhododendron javanicum, R. retusum, auf dem Salak, Gedeh, G. Guntur, Merapi und Tenger beobachtet.

Intensivgelbe Farbe der erkrankten Blätter, keine Wölbungen der Lamina oder Hypotrophien derselben, endlich die Länge der Sporen (verglichen mit den Angaben in Saccardo »Sylloge fungorum" für die zahlreichen, bis jetzt bekannten Exobasidiumarten) bilden Differenzen der javanischen Art von den japanesischen, europeischen oder amerikanischen Arten.

## TRAMETES CARYOPHYLLI *Rac.*

Fruchtkörper gewöhnlich an den Stellen der abgebrochenen Aeste am Stamm sitzend, halbirt, lederig hart, ihre Basis 5—10 cm. breit, 1—6 cm. hoch, die freie sterile Oberfläche nur 0.5—2 cm. breit, sonst ist ein Fruchtkörper gewöhnlich etwa 1 cm. dick. Die sterile Oberfläche dunkelbraun, concentrisch gefurcht, die Furchen 1—1.5 mm. breit, die dazwischenliegenden

Leisten bis 1 mm. hoch, dachig, mit sehr niedrigen, erst unter der Lupe sichtbaren, graden, steifen Haaren dicht besetzt. Das Innere des Hutes lederig fast holzig, dunkelbraun. Das Hymenium an der Unterseite des Hutes entwickelt, 1 mm. dick, nur wenig heller als die Hutsubstanz, aus sehr engen, genau walzenförmigen Röhren bestehend, deren freie runde Öffnung 90—100 μ breit ist. Die Wände dieser Röhren sind 40—50 μ breit, an der Aussenfläche mit Hymenien überzogen, im Inneren ähnlich wie die Hutsubstanz ausgebildet. Keine Cystiden ragen über die Fläche des Hymeniums. Die Basidien viersporig, die Sporen sehr klein, kurz oval, glatt, mit gelbbrauner Wand, 3.5—4 μ lang, bis 2.5 μ breit.

Sehr häufig auf den Stämmen des Caryophyllus aromaticus in Buitenzorg. Hut ist im Umriss sehr unregelmässig, häufig musschelförmig, Rand gewöhnlich flach bogig, häufig wellig, im Querschnitt spitz abgerundet.

## CRYPTOMYCES PONGAMIAE (*Berk. et Br.*).

Auf der Oberseite der Blätter, an gelblich grünen, wenig deutlichen, rundlichen, 0.5—1 cm. breiten Flecken stehen unregelmässig zerstreute, rundliche oder eckige, manchmal zusammenfliessende 0.5—1 mm. breite, kohlschwarze, wenig erhabene Warzen, welche nach dem Vertrocknen der Flecke unregelmässig sich öffnen. Die Hymenien werden zwischen den Pallisadenzellen und Epidermis gebildet und sind von den kohlschwarzen Epidermzellen lange bedeckt, blassgeblich. Die Asci farblos, keulenförmig cylindrisch, achtsporig, die Sporen wenigstens in den oberen Theilen der Asci zweireihig, glatt, breit elliptisch, farblos, einzellig. Die Asci sind 80—94 μ lang, bis 18 μ breit, die Ascosporen sind 14 μ lang, 8—9 μ breit, die Paraphysen farblos, vergänglich, unverzweigt.

Auf den Blättern der Derris elliptica und Derris elliptica var. glaucophylla bei Buitenzorg.

## CRYPTOMYCES (CRIELLA) RHODODENDRI *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter stehen im Blattgewebe eingesenkt und zunächst von der Epidermis bedeckt, schwarze, 1—1.5 mm. breite, flach gewölbte, Phyllachora- ähnliche, rundliche, oder 3—4-eckige oder kurz ovale Fruchtkörper, welche von einer sehr schmalen (bis 9.5 mm.), hellgrünen Reactionszone umgeben sind. Bei der Reife öffnet sich das bedeckende Fruchtgehäuse unregelmässig, zum Theil wird es abgeworfen, am Rande bleibt es aber eine erhabene Umfassung der jetzt frei liegenden, schwarzen Fruchtscheibe bildend. Fruchtgehäuse ebenso wie Hypothecium schwarz. Epithecium fehlt. Die Paraphysen

nicht zahlreich, fadenförmig, an der Spitze 2 μ breit. Die Asci cylindrisch, an der Spitze abgerundet, gegen die Basis verschmälert, 10 μ breit, 100 μ lang, achtsporig. Die Sporen glatt, kurz und breit, oval, 7 μ breit, 10—12 μ lang, an den Spitzen breit abgerundet, glatt, dunkelbraunwandig, in einer Reihe liegend.

An der Unterseite der Blätter des Rhododendron javanicum auf dem Gedeh.

### COCCOMYCES RHODODENDRI *Rac.*

Die Hyphen leben zwischen den Zellen der Blätter und verursachen die Bildung vertrocknender 1 cm. breiter, weisslicher, von einer 1 mm. breiten, kirschrothen Reactionszone umgebener Flecke. Auf jedem Fleck bilden sich mehrere (6—20), unregelmässig stehende, 1 mm. breite, gewöhnlich 3-oder 4-eckige schwarze Fruchtkörper, welche lange von dem schwarzen, mit der Epidermis verwachsenen Fruchtgehäusescheitel bedeckt sind. Bei der Reife springt diese in einigen, bleibenden, sternartigen Lappen auf, die graue Fruchtscheibe offen lassend. Epithecium und Paraphysen fehlen. Hypothecium ebenso wie Fruchtgehäuse schwarz. Asci linear cylindrisch, farblos, nicht angeschwollen, achtsporig, 6—7 μ breit, 125—140 μ lang. Die Ascosporen linear, 1 μ breit, fast von der Ascuslänge, farblos.

Auf den Blättern des Rhododendron javanicum am Gedeh.

Mangel der Paraphysen und lineare Asci unterscheiden unsere Art von anderen Coccomycesarten.

### COCCOMYCES TJIBODENSIS *Rac.*

Auf den Blättern entstehen hellbraune, unregelmässige, 1—3 cm. breite Flecke, an deren Unterseite die rundlichen, schwarzen Fruchtkörper unregelmässig zerstreut stehen. Die Fruchtkörper sind im Blattmesophyll eingesenkt, von schwarzbraunem Fruchtgehäuse umgeben, genau rundlich, 0.3—0.5 mm. breit, anfangs geschlossen, nachträglich springt die bedeckende Epidermschicht zusammen mit dem bedeckenden Fruchtgehäuse lappig auf, die runde schwärzliche Fruchtscheibe offen lassend. Die sternartig aufgehobenen Lappen bleiben lange Zeit erhalten. Die Paraphysen fadenförmig, unverzweigt, an der Spitze häufig etwas angeschwollen. Die Asci cylindrisch keulenförmig, gegen die Spitze verschmälert und dann abgerundet, farblos, bis 85 μ lang, bis 15 μ breit, achtsporig. Die Sporen spindelförmig, cylindrisch, farblos, 2—3 μ dick, bis 24 μ lang, anfangs zweizellig, nachträglich zahlreichere Querwände zeigend.

Auf den Blättern des Stinkbaumes (Lasianthus latifolius) bei Tjibodas auf dem Gedeh und auf dem Salak häufig.



## IRYDYONIA nov. gen. Sphaeropezizae affinis.

Mycelium dünn, farblos, in den Intercellularräumen der Pflanze parasitisch mit pseudoparenchymatisch verwebten Hyphen lebend. Zwischen der Epidermis der Blattunterseite und den Mesophyllzellen wird eine ausgedehnte, aber dünne pseudoparenchymatische Lage gebildet, in welcher die Hymenien entstehen. Die jungen Hymenien sind von der Epidermis und einer dünnen Lage des mycelialen Pseudoparenchyms bedeckt, nachträglich wird die Epidermis zusammen mit jener dünnen mycelialen Decke, welche mit der Epidermis verwachsen ist durch eiven longitutinalen Riss zersprengt und zur Seite gehoben, und dann stehen die Hymenien offen. Diese sind elliptisch, auf sehr dünnem Hypothecium, in das Nährgewebe der Nährpflanze eingesenkt, sitzend, ohne Peridie, weichgelatinös, hellbraun. Die Paraphysen sehr dünn, fadenförmig, unverzweigt, an der Spitze nicht verdickt. Die Asci cylindrisch keulenförmig, mit Jod sich nicht bläuend, achtsporig. Die Sporen mit farbloser, glatter Membran, spindelförmig, anfangs mit zwei Vacuolen, später, noch in dem Schlauch zweizellig, an beiden Enden zugespitzt, und da in je einen oder seltener zwei, grade oder bogig gekrümmte Stachelchen (ähnlich den Conidien von Pestalozia) ausgezogen. Seltener finden sich zwischen diesen Sporen auch solche, deren Enden die Stacheln fehlen.

### IRYDYONIA FILICIS *Rac.*

Auf den Blattfiedern entstehen zunächst gelblichgrüne, nachträglich braungrüne Flecke, welche gewöhnlich von den Hauptnerven bis zum Rande reichen und durch die Seitennerven begrenzt sind. Auf der Unterseite derselben stehen dicht zwischen den Secundärnerven ovale, lang elliptische, hellbraune Hymenien, welche in das Blattgewebe eingesenkt sind und mit einem Längsriss sich öffnen. Die Fruchtscheibe ist glänzend, weich, hellbraungelb, 0.3—1 mm. lang, bis 0.5 mm. breit. Die Paraphysen farblos, 1 $\mu$ breit; die Asci 70—80 $\mu$ lang, 16—18 $\mu$ breit, achtsporig. Die Sporen zweireihig liegend, spindelförmig zweizellig 12—16 $\mu$ lang, 5—7 $\mu$ breit, hyalin, glatt, mit einem oder zwei 4—6 $\mu$ langen Stacheln an den Spitzen.

Auf Blechnum orientale. Goenoeng Pantjoer bei Buitenzorg.

## MICRONECTRIA PTEROCARPI *Rac.*

Die erkrankten Blätter zeigen unregelmässige, nicht scharf begrenzte gelblich grüne Flecken, welche nach der Reife der Perithecien braun werden und vertrocknen. In dem noch grünen Blattgewebe lebt das Mycelium zwischen den Zellen, als farblose, dünne Hyphen, und bildet in der oberen Blattfläche zahlreiche, einzeln stehende, im Querschnitt runde, bis 100 μ breite, im Längsschnitt rundlich eiförmige, bis 120 μ hohe Perithecien. Die Perithecienwand ist deutlich ausgebildet, orangegelb. Die Perithecien sitzen in dem Mesophyll und zwar zwischen den zur Seite gedrängten Pallisadenzellen, ihre Basis ragt bis zum Schwammparenchym, ihre apicale, runde Öffnung ist sehr deutlich, doch oberhalb der Epidermis der Blattoberseite nicht vorragend.

In der Perithecienhöhle sind spärliche, nachträglich verschwindende, sehr dünne, farblose, in den apicalen Theilen dichotom gegabelte Paraphysen vorhanden, zwischen welchen die wenigen (8—16), bündelförmig zusammenhängenden farblosen Asci stehen.

Die Asci sind stiellos, gegen die Basis verschmälert, in der Mitte stark, fast kugelig angeschwollen, gegen die Spitze verschmälert und abgerundet, doch reicht die Ascushöhle nur bis zur Basis der verschmälerten Spitze und ist deswegen in der oberen Hälfte halbkugelig abgerundet; die verschmälerte, 22—24 μ lange, und an der Basis ebenso breite Ascusspitze ist farblos, homogen und verschleimt bei der Reife der Ascosporen. Die 8 Ascosporen sind fast cylindrisch, an beiden Enden abgerundet, doch an einem Ende ein wenig dicker, 30—33 μ lang, bis 5 μ breit, farblos, mit 4—6 Querwänden, an den Querwänden ein wenig eingeschnürt. Die Asci sind 65—75 μ lang, 30 μ breit, alle Sporen liegen einander parallel in derselben Höhe.

Auf den Blättern des Pterocarpus indicus bei Buitenzorg, häufig sehr viele Blätter eines Baumes antastend und dieselbe zum frühen Absterben bringend.

Ich habe diese Art, welche mit Sphaerulina Sacc. verwandt zu sein scheint, doch keine dunkel gefärbten Hyphen bildet, zu der Gattung der Hypocreaceaen Micronectria Speg. gerechnet, deren einzige bekannte Art, M. guaranitica Speg. aus Amerika, saprophytisch lebt, cylindrische Schläuche besitzt, und äusserst dünne fadenförmige Sporen bildet.

## HYPOCREA SACCHARINA *Rac.*

Die weissen, dickwandigen Hyphen leben auf und zwischen den Blattscheiden, besonders der jungen Blätter, dringen auch in die grossen Luftraume der Blätter und verursachen manchmal die gänzliche Verwesung der noch zu-

sammengewollten Blätter, wobei die Stengelspitze in der Streckung gehemmt wird und verfaulen kann. Zwischen den roth gefärbten Blattscheiden bilden sich dünne weisse, compacte Mycellagen, auf den äusseren Blattscheiden werden die Fruchtkörper gebildet. Die Fruchtkörper sind chocoladebraun, rundlich, gewöhnlich 2—3 mm. breit, am Rande lange von einer weissen, wachsenden Zone umgeben, manchmal bis 8 mm. breit, und dann gewöhnlich nicht flach, sondern mit unregelmässigen, hügligen Erhebungen. Die Fruchtkörper sind aussen von einer sehr dünnen braunen Rindenschicht bedeckt, unter welcher das weisse Hymenium und Hypothecium liegt. Die Perithecien stehen sehr dicht neben einander, nur durch die dünne Gehäusewände von einander getrennt, sind eiförmig oval, mit einer nicht hervorragenden, schmalen Öffnung, 220—240 μ hoch, 120—150 μ breit. Perithecienwand dünn, fast farblos, mit kaum merklichen Stich ins Gelbe, deutlich ausgebildet. Paraphysen fehlen. Asci cylindrisch 60—70 μ lang, 4—5 μ breit, mit Jod sich nicht bläuend, ursprünglich achtsporig, nachträglich durch Theilung der Ascosporen 16-sporig. Die Ascosporen theilen sich gewöhnlich nicht alle gleichzeitig, so dass in den jüngeren Asci grössere und kleinere Sporen zu sehen sind. Die Theilsporen farblos, glatt, kuglig oder kurz oval, 2—3.5 μ breit.

Diese Art verursacht eine Krankheit des Zuckerrohrs in den Bibitgärten und ist in der Residenz Preanger häufig anzutreffen. Ausserlich errinern die Erscheinungen der Krankheit an diejenigen, die ich (Archiev voor de Java-Suikerindustrie 1898) bei Tergenrohr beschrieben habe, doch sind zugleich Hunderte der Fruchtkörper auf den Blattscheiden sichtbar. Es ist das, die zweite Hypocreaart, welche auf Zuckerrohr auf Java auftritt. Dr. Went hat bekanntlich eine Hypocrea Sacchari beschrieben, welche vielleicht die Serehkrankheit verursacht (Dr. F. A. F. C. Went, de Serehziekte p. 31; overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie 1893). Hypocrea Sacchari Went konnte ich leider nicht finden, auch Went hat dieselbe auf den wachsenden Rohrpflanzen nicht gesehen, und deswegen könnte man die Frage aufwerfen, ob beide von einander verschieden sind. Als Differenzen kann ich aber angeben die farblose Membran der Theilsporen, kürzere Asci, farblose oder fast farblose Wand der Perithecien bei H. saccharina, während die Hypocrea Sacchari Went braune Perithecienwand, 100 μ lange Asci, olivengrüne („sporidiis fumose olivaceis") Theilsporen besitzt. Vielleicht sind jedoch die beiden Arten identisch.

### HYPOCRELLA DISCOIDEA (*Berk. et Br.*) *Sacc.*

Die Fruchtkörper sind 2—3 mm. breit, bis 1 mm. hoch, mit einer orangerothen Rindenzone und hellgelbem Inneren, am Rande (im Querschnitt) breit ab-

gerundet, gegen die Basis verschmälert und übergehend in einen rundlichen, am Rande orangerothen Hypothallus, welcher der Oberfläche der Pflanze fest anliegt, sehr dünn ist, nach der Reife und dem Abfallen der Fruchtkörper an der Pflanze übrig bleibt und in der Mitte eine dunklere, bis 0.8 mm. breite Scheibe zeigt, als Stelle an welcher die Hyphen in die Zellen der Nährpflanze eindringen, sich da nur wenig verzweigen, nicht weit hinneinwachsen und die Fruchtkörper befestigen. Die Aussenfläche der Fruchtscheibe flach gewölbt, in jungen Stadien uneben und in der Mitte Conidien bildend, dann mit den niedrigen, flach konischen Mündungen der ganz eingesenkten Perithecien dicht bedeckt. Die Perithecien flaschenförmig, bis 0.3 mm. lang, 120 μ breit, mit deutlichem Gehäuse. Die Asci linear spindelförmig, farblos, bis 180 μ lang, bis 6 μ breit, achtsporig. Die Sporen farblos, lang linear, mehrere Male septirt, an den Querwänden nicht eingeschnürt, 60—75 μ lang, 2 μ breit, in die Theilzellen, wenigstens in dem Ascus oder der Perithecialhöhle, nicht zerfallend. Paraphysen fehlen.

Auf Elettaria und Amomumarten in Depok bei Buitenzorg sehr häufig, und zwar immer an den Blattscheiden, nächst dem Rande derselben. Eine andere, schneeweisse, sonst ähnliche Hypocrella (?) Art, mit derselben Localisation an den Scheidewändern wächst sehr häufig auf Elettariastämmen in der unteren Waldzone der Gebirge, doch sind mir davon keine perithecientragende, sondern nur die Conidialformen (Aschersonia) bekannt.

Von anderen hiesigen Hypocrellaarten, durch die nicht in die Theilzellen zerfallenden Ascosporen verschieden.

## EPICHLOE MONTANA *Rac.*

Die unmittelbar unterhalb der Vegetationsspitze inficirten Achselknospen der Blätter wachsen zu kammartig verflachten, gegabelten und höckerigen, 1—2 cm. langen und breiten, kurz gestielten, hexenbesenartigen Gebilden aus, welche am meisten an die Wurzelknöllchen der Alnusarten errinern. In der Jugend sind dieselbe mit einer schneeweisen, bis 400 μ dicken, dichten Mycellage bedeckt, in welcher die Perithecien eingesenkt sind. Nachträglich verschwindet das Mycelium an den älteren Hexenbesen, die jedoch nicht mehr wachstumsfähig sind, keine Blätter produciren und absterben. Die Gallen, welche durch die Epichloe verursacht sind, kommen so zu Stande, dass keine angetastete Vegetationsspitze sich entwickeln kann, es versuchen die Seitenknospen der verkürzten Triebe sich zu entwickeln, doch ohne Erfolg, und so weiter bis die normalen Gallen entstehen.

Die Perithecien sind ganz eingesenkt, mit einer nicht hervorragenden, kleinen Mündung, von einer dünnen und kleinzelligen Perithecienwand umgeben, kuglig,

gegen die Spitze krugartig verschmälert, 260—280 μ breit, ohne Paraphysen. Die Asci achtsporig, cylindrisch, an der Spitze abgerundet, gegen die Basis verschmälert, farblos, bis 28 μ breit, 200—220 μ lang. Die Ascosporen farblos, linear, fast von der Ascuslänge, 4—5 μ breit, glatt, durch sehr viele Querwände getheilt, doch im Ascus nicht zerfallend.

Auf Myrsine affinis auf dem Salak.

### KONRADIA SECUNDA *Rac.*

Wächst epiphytisch auf den glatten Internodien oder an den Knoten mehrerer Bambusa und Melocanna Arten, dieselbe mit chocoladebraunem, papierdünnem, fest anliegendem 1—6 cm. langem Hypothallus überziehend.

Auf dem Hypothallus erhebt sich gewöhnlich ein (seltener 2—5) unregelmässig kugliger, knollenförmiger Fruchtkörper, 8—12 mm. hoch und breit, der mit schmaler Basis dem Hypothallus aufsitzend, dunkelbraun, doch nicht schwarz, an der Oberfläche von den einwenig herausragenden Perithecien rauh ist. Am Querschnitt ist der Fruchtkörper dunkelaschgrauer Farbe mit 1—2 concentrischen Zonen, frisch von einer korkartiger Consistenz, nach dem Vertrocknen hart, aus dicken braunwandigen Hyphen, zwischen welche sehr grosse Luftraume (die Wasser im Regen aufsangen) vorhanden sind. Die hymeniale Schicht ist schwarz, die ganzen Fruchtkörper überziehend, bis 0.3 mm. dick.

Die Perithecien sind verkehrt eiförmig, bis 0.3 mm. hoch, mit einer bis 40 μ dicken, dichten und schwarzen Wand, einer bis 130 μ hohen und bis 90 μ breiten Perithecialhöhle, an der hohen und hervorragenden Mündung mit einer Lage hellbrauner Hyphen besetzt. Die Asci sind sehr dünnwandig, schmal keulenförmig, 80—95 μ lang, im oberen, breiten Theil bis 16 μ dick, in der Jugend 8 schmalspindelförmige Sporen bergend, welche bald in sehr zahlreiche Theilsporen sich theilen. Die reifen Asci dicht mit sehr zahlreichen, bis 3 μ langen, 2 μ breiten, glatten, dunkeln braunwandigen kugligovalen Theilsporen erfüllt.

Die Art ist, der Beschreibung Atkinson's nach, der Hypocrella tuberculiformis B. et Br. aus Amerika sehr ähnlich, doch durch die dunkelbraunen Theilsporen leicht zu unterscheiden. Konradia bambusina ist an der Oberfläche und im Inneren russschwarz, hat nicht hervorragende Perithecien, und cylindrische Fruchtkörper.

### USTILAGINOIDEA (?) VIRENS (*Cooke*) *Takahashi.*

Gewöhnlich werden nur wenige Früchte einer Ahre von dem Pilz zu einem rundlich ovalen, an der Oberfläche zerstäubenden und gold ochergelben,

im Inneren sclerotischen, harten und weissen, 5 bis 8 mm. langen und breiten Fruchtkörper umgewandelt, welche, an der Basis von den geschwärzten Resten der Spelzen umgeben ist. Die conidienbildenden Hyphen verlaufen senkrecht zur Oberfläche, und schnüren sehr zahlreiche, runde Conidien ab. Die Conidien sind 5—7 μ breit, genau kuglig, an der Oberfläche mit zahlreichen, orangegelben Partikelchen bestäubt, welche in Chloral löslich sind, sonst den Membranwärzchen ähneln. Nach dem Entfernen dieser gefärbten Körnchen, welche auch zwischen den Sporen zahlreich liegen, erscheint die Wand der Sporen sehr dünn, blass gelblich fast farblos, und (unter starker Oelimmersion beobachtet) glatt oder kaum punktirt.

Ustilaginea Oryzae Bref. habe ich trotz der langen Forschungen auf Java nicht gefunden. Bei Dr. Janse habe ich zwar ein in dem Kulturgarten in Tjikeumeh gesammeltes Exemplar dieser (?) Art gesehen, welches vielleicht mit einer fremden Reisvarietaet eingeführ wurde. Ust. virens scheint von A. Oryzae durch die goldochergelben, nicht schwarzen Fruchtkörper und die fast farblosen nicht schwarzen Sporen verschieden, Differenzen, welche vielleicht nicht durch verschiedene Varietäten der Nährpflanze bedingt sind. Takahashi identificirt jedoch die beiden Arten. Nach der Keimung auf einer Agarlage bilden die Hyphen unzählige kleine, farblose Conidien.

Gehört zu den seltenen Parasiten der Oryza sativa. Gefunden bei Buitenzorg.

## PHYLLACHORA TJANKORREH *Rac.*

In den Blättern schwarze, rundliche, 1—2 mm. breite, flach gewölbte, rothgelb umsäumte, vereinzelt stehende Stromata, in welchen einige bis 250 μ breite, flach kuglige Perithecien sitzen; Paraphysen fadenförmig. Asci lang cylindrisch, nur wenig beiderseits verschmälert, 180 μ lang, 20 μ breit, an der Spitze flach abgerundet, achtsporig. Die Sporen lang oval, beiderseits verschmälert, glatt und farblos, 24—28 μ lang, 8 μ breit, an beiden Enden etwas verdickt.

In den Blättern der Lianenbambuse, Dinochloa Tjangkorreh Bl. auf dem Salak.

## PHYLLACHORA LAURINEARUM *Rac.*

Auf den Blättern entstehen gelbgrüne, 0.5—0.8 cm. breite, unregelmässig rundliche Flecken, in deren Centrum je ein rundliches oder kurz elliptisches, kohlenschwarzes, gewölbtes, 1.5—2 mm. breites Stroma gebildet wird. In jedem Stroma entstehen mehrere (3—6) Perithecien, ohne eigene Wandung, unregelmässig rund, 300—400 μ breit, mit einer deutlichen, kleinen, rundlichen Mündung auf der Oberseite des Blattes. Paraphysen (in reifen Perithecien) nicht vorhanden. Die Asci schmal cylindrisch, mit konischer Spitze, achtsporig.

Die Sporen oval, glatt und farblos, liegen in einer Reihe im Schlauch. Die Asci sind 12 μ breit, 140 μ lang, die Sporen 8 μ breit, 16 μ lang, an den Enden abgerundet.

In den Blättern der Litsaea chrysocoma und Tetranthera sp. auf dem Gedeh.

Bei den Sporen, welche nach der Reife in der Perithecialhöhle bleiben und nicht ausgeworfen werden, wird mit der Zeit die Membran braun, wie bei der Gattung Auerswaldia.

## PHYLLACHORA ELETTARIAE *Pat.*

Auf der Unterseite der Blätter stehen kohlschwarze, glänzende, wenig gewölbte, länglich eiförmige, flach warzige Stromata welche bis 7 mm. lang, gewöhnlich 1—2.5 mm. breit sind. Das Mycelium erfüllt die Epidermiszellen mit dem schwarzen stromatischen Gewebe, welches von der Membran der Epidermiszellen bedeckt wird. In jedem Stroma liegen zahlreiche (12—30), kleine, flach linsenförmige Perithecien, ohne eigene (vom Stroma differente) Wandung, die bis 200 μ hoch, bis 500 μ breit und rundlich sind. Jede Perithecialhöhle hat eine sehr schmale Mündung in dem Stroma, dieselbe ist jedoch durch die Epidermis der Nährpflanze lange Zeit geschlossen, kreisförmig. Die Paraphysen sind farblos, fadenförmig, sehr dünn, unverzweigt. Die Asci sind cylindrisch, dünnwandig, bis 14 μ breit, 50—60 μ lang, 4-sporig. Die Sporen sind glatt, farblos, einzellig, länglich elliptisch, mit 2 Vacuolen, bis 5 μ breit, 24 μ lang, an den Enden abgerundet. Jod färbt die Schläuche nicht.

Auf den Blättern verschiedener Ellettariaarten auf dem Salak und Gedeh.

## PHYLLACHORA MARMORATA *Rac.*

Stromata rundlich, flach gewölbt, bis 0.5 mm. breit, sehr häufig zusammenfliessend, grössere Blattportionen an der Unterseite bedeckend und dann sehr dicht, aber immer nur zwischen den Nerven stehend, so dass die Nerven als hellgrüne Striche die mit den schwarzen Stromata bedeckten Stellen durchkreuzen. In einen Stroma 1—3 Hymenien, die Höhlen linsenförmig mit kleiner Öffnung, mit sehr zahlreichen, sehr dünnen, fadenförmigen Paraphysen, welche an der Spitze wenig keulenförmig angeschwollen, und wenigstens die nahe der Öffnung stehenden an der Spitze hellbraun gefärbt sind. Die Asci cylindrisch, bis 12 μ breit, bis 70 μ lang, achtsporig. Die Sporen einzellig, glatt, farblos, rundlich oder sehr kurz elliptisch, fast rundlich, in einer Reihe in dem Ascus und dann die kurz elliptischen transversal liegend, 10—11 μ lang, bis 10 μ breit.

In den Blättern von Ficus hispida bei Buitenzorg überall gewöhnlich.

## PHYLLACHORA STENOSPORA (*Berk. et Br.*) *Sacc.*

Die Stromata bis 0.4 mm. lang, oval, gewöhnlich zu eiförmigen bis 3 mm. breiten Sori concentrisch geordnet, manchmal sind die Sori unregelmässig länglich, die einzelnen Stromata zusammenfliessend, an beiden Blattflächen entwickelt, doch, auf der Unterseite des Blattes reichlicher. In jedem Stroma gewöhnlich eine, seltener 2—3 Perithecialhöhlen, welche flach elliptisch, bis 220 μ breit, 60—100 μ hoch sind. Die Paraphysen sind sehr dünn, fadenförmig, die Asci schmalcylindrisch, achtsporig, die Sporen schief, in der Mitte zweireihig liegend. Die Sporen farblos, glatt, einzellig, elliptisch spindelförmig, gegen die abgerundeten Spitzen verschmälert, 19—21 μ lang, 7—8 μ breit.

Auf Panicum nepalense auf dem Salak.

## AUERSWALDIA ARENGAE *Rac.*

Stromata glänzend, russschwarz, unregelmässig zusammenfliessend, gewöhnlich bis 5 cm. lang, bis 2 cm. breit, aber auch bis 1 dm. lang, oder nur 2 mm. breit und lang, und dann rundlich, uneben, mit flachen Emporwölbungen. An jeder Emporwölbung sind die Ostiola als winzig kleine, weissliche Punkte sichtbar, die bald einzeln, bald 2—5 beisammen, häufig in einer Längsreihe angeordnet sind.

Auf dem Längsschnitt sind in einem Stroma rundlich rechteckige, bis 0.8 mm. breite, bis 0.5 mm. hohe Höhlungen der Perithecien sichtbar, welche keine differenzirte Wand besitzen und, so lange sie nicht entleert sind, weiss erscheinen. In den Perithecien entstehen von den basalen und seitlichen Wänden aus sehr zahlreiche, farblose, breit spindelförmige, an der schmalen Spitze abgerundete Asci, welche 160—220 μ lang, 22—30 μ breit und achtsporig sind. Die Ascosporen sind genau rund, mit einer dicken, glatten, braunen Membran, in einer Reihe gelagert, 11—16 μ breit.

In den lebenden Blättern der Arenga saccharifera überall sehr häufig, auf Arenga obtusifolia auf der Insel Noesa Kambangan und in Buitenzorg, auf Caryota propinqua bei Buitenzorg häufig.

## HYALODOTHIS INCRUSTANS *Rac.*

Stroma schwarz, randständig wachsend, an der Oberseite der Blätter, besonders längs der Nerven entwickelt, unregelmässig länglich, 0.5—3 cm. lang, bis 1 cm. breit, bis 0.5 mm. hoch, an der Oberfläche der Epidermiszellen an die Cuticula fest angeschmiegt und durch zahlreiche braune Hyphen, welche in die Epidermiszellen und sogar in die Mesophyllzellen eindringen, festsitzend,

uneben, dicht mit rundlichen, bis 1 mm. breiten Emporwölbungen versehen. Die Perithecienhöhlen mit einer kleinen, runden Öffnung, flach linsenförmig, ohne differenzirte Wandung, mit unverzweigten, fadenförmigen Paraphysen und farblosen Schläuchen. Die Asci lang oblong, bis 17 μ breit, bis 60 μ lang, achtsporig. Die Sporen liegen in zwei Reihen, sind einzellig, glatt, farblos, ellipsoidisch, an den Enden breit abgerundet, bis 12 μ lang, 5 μ breit.

Auf der Oberseite der grossen Ficusblätter in Buitenzorg.

Die beiden anderen, von Patouillard und Hariot beschriebenen Arten der Gattung Hyalodothis scheinen von unserer Pflanze sehr verschieden zu sein, besonders wegen der kleinen Perithecienhöhlen, welche bei der javanischen Art 210—290 μ breit, 90—120 μ hoch sind und flachen Boden haben.

## MORENOELLA CALAMI *Rac.*

Die Blattflecken, auf denen der Pilz vegetirt, sind beiderseits gelbbraun verfärbt, obwohl ich keine Hyphen in das Blattgewebe eindringend gesehen habe. Auf der Oberseite der Blätter sind die Flecke 1—3 cm. breit, unregelmässig rundlich, braunschwarz, am Rande chocoladefarbig und zeigen in der 1—8 mm. breiten Randzone nur lose, mit bossem Auge deutlich sichtbare, radiär wachsende Hyphen. Im Centrum der Fläche sind die Hyphen noch dichter gelagert und da erscheinen die Perithecien, in der Randzone der Flacke kann man dagegen die radiär wachsenden, schwarzbraunen, dickeren Hyphen unterscheiden, auf welchen in regelmässigen Abständen die Haftlappen (Hyphopodien) entspringen, welche in dünne, nach allen Seiten austretende, hellbraune, gewundene, häufig längs der Zellgrenzen der Nährpflanze verlaufende Hyphen enden.

Die Perithecien linear, gewöhnlich unverzweigt, 0.5—1.5 mm. lang, 120—150 μ breit, etwa 1 mm. von einander entfernt, regellos zerstreut, mit einer, 40—60 μ schmalen Längspälte sich öffnend. Parenphysen fehlen, Asci achtsporig, oval keulenförmig, bis 40 μ lang, bis 14 μ breit. Die Sporen braunwandig, zweizellig, glatt, in der Mitte nicht eingeschnürt, an den Enden abgerundet, verschmälert, bis 16 μ lang, 6—7 μ breit.

Auf den Blättern einer Calamus sp. Salak.

## MORENOELLA GEDEANA *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter russschwarze, 1—10 mm. breite und runde Rasen des Luftmycels, auf welchem die Fruchtkörper gebildet werden. Durch die Spaltöffnungen dringen vereinzelte, dicke, braune, wenig verzweigte Hyphen in des Innere des Mysophylls bis in die Nähe der Gefässbündel und verursachen

die Bildung runder, roth gefärbter Flecken, welche an der Oberseite der Blätter besonders auffallend sind. Die Lufthyphen 6—8 μ dick, braun, ohne Hyphopodien doch mit zahlreichen seitlichen Anschwellungen, uneben, geschlängelt, häufig mit einander verwachsend. Die Perithecien gewöhnlich kurz oval, seltener gegabelt, bis 0.3 mm. lang, bis 180 μ breit, russschwarz, mit Längsriss sich öffnend. Paraphysen fehlen. Die Asci breit eiförmig, dickwandig, bis 50 μ breit, 75—80 μ lang, ihre Membran nach dem Entleeren der Sporen bleibend, achtsporig. Die Sporen oval, mit abgerundeten Enden, in der Mitte tief eingeschnürt, 18—20 μ breit, 35—40 μ lang. Ihre Wand noch in den Schläuchen braunschwarz, dicht mit kleinen, dunklen Wärzchen bedeckt.

Auf der Unterseite der Blätter des Rhododendron retusum; sehr gewöhnlich auf dem Gedeh. Sehr nahe verwandt ist M. macrospora Sacc. und Paol. aus Malakka. Da jedoch die Verfasser nichts von der warzigen Sporenmembran erwähnen, so glaube ich in der vorliegenden Art eine noch unbekannte Species vor mir zu haben.

var. calamicola Rac.

Auf der Oberseite der Blätter weit von einander entfernte, rundliche oder kurz ovale Fruchtkörper, welche bald im Centrum, bald mit einem Längsriss sich öffnen. Die Asci sind z. Th. achtsporig, zum Theil 4-sporig. Sonst stimmen die Hyphen, Sporen und Dimensionen mit der Morenoella Vaccinii.

Auf Calamusblättern auf dem Gedeh.

## LEMBOSIA LONGISSIMA *Rac.*

Auf der Blattunterseite runde oder elliptische, bis 7 mm. breite, russschwarze Stromata, die am Rande gezähnt und sehr niedrig sind, und in welchen die schmalen, lanzettlichen, einfachen oder gegabelten oder verzweigten Perithecien in allen Richtungen verlaufen. Die keimende Spore treibt beiderseits braune, septirte, wenig verzweigte Hyphen hervor, welche der Epidermis anliegen, und an manchen Stellen eine zunächst kleine, nach Art der Phycopeltis bedeckte, schwarze Scheibe, den Anfang eines Perithecium, aufbanen. Die Perithecien lanzettlich, öffnen sich mit einer schmalen, lanzettlichen Spalte, wachsen nachträglich am Rande nicht ganz gleichmässig weiter, sondern so, dass endlich am Rande fein gezähnte, bis 8 mm. breite schwarze Ueberzüge entstehen, auf welchen in allen Richtungen die schmalen Hymenien verlaufen. Dieses ganze stromatische Gebilde ist nur an einer oder wenigen Stellen befestigt, indem dünne Hyphen in die Spaltöffnungen eindringen, ohne jedoch in dem Blattgewebe umfangreich zu wachsen, und ohne solche subepidermale Lagen zu bilden, wie Lembosia javanica bei Nipa es thut. Die Längspalten der Hymenien sind 30—60 μ breit,

100 μ bis 4 mm. lang. Die Paraphysen kurz und fadenförmig, nicht bis zu Ascusspitzen reichend, die Asci achtsporig fast farblos, mit Jod sich nicht bläuend, schmal keulenförmig, bis 17 μ breit, 38—44 μ lang, achtsporig. Die Sporen liegen gewöhnlich zu vier in gleicher Höhe, sind glatt, oval, beiderseits verschmälert, braunwandig, in der Mitte septirt, zweizellig, 5—6 μ breit, 15—17 μ lang.

Auf der Unterseite der Blätter der Nephrolepis acuta auf dem Goenoeng Pantjar und am Salak bei Buitenzorg. Durch die sehr langen, 1—4 mm. erreichenden Perithecien charakterisirt.

# MENDOGIA nov. gen. Hysteriacearum.

Epiphytisch lebend. Stroma rund, schwarz, flach halblinsenförmig, durch eine schwarze, eine Zellschicht dicke Schutzschicht bedeckt, radiär wachsend, ohne Luftmycel. In jedem Stroma sind mehrere Perithecien, nicht radiär, häufig ringförmig geordnet, ausgebildet. Die Paraphysen an der Spitze reich in kurze Zellen septirt und verzweigt, mit einander verwebt. Die Asci cylindrisch keulenförmig, achtsporig. Die Sporen hyalin, glatt mit 4—5 Querwänden, die inneren Theilzellen länglich 1 oder 2-mal getheilt.

Dem Hysterographium nächst verwandt, doch sind mehrere Perithecien in einem Stroma vorhanden. Stromarinde, wie bei den Microthyriaceen gebaut, bei jeder Rindenzelle ist ein farbloser Tüpfel in der äusseren Wand vorhanden. Scheint in ähnlichem Verhältniss zu Hysteropsis und Hysterographium wie Synglonium zu Glonium zu stehen.

### MENDOGIA BAMBUSINA *Rac.*

Die Stromata rund, ohne Luftmycel, sehr flach linsenförmig, 1—2 mm. breit, manchmal dicht nebeneinander wachsend, dann seitlich verwachsend und mit einer schwarzen Kruste grössere Flächen bedeckend. Unterhalb der Stromata, welche keine Hyphen in die Stengel senden, ist die Oberfläche der Halme etiolirt, gelblich.

Die Perithecien linear, 0.5—1.5 mm. lang, mit sehr schmaler Längspalte sich öffnend, häufig bogig gekrümmt, gewöhnlich eines in der Mitte des Stroma und mehrere (3—6) ringsherum, dem Rande parallel. Die Asci farblos, cylindrisch keulenförmig, an der Spitze abgerundet, 19—22 $\mu$ breit, bis 62 $\mu$ lang, achtsporig. Die Sporen schief liegend, oval, farblos oder blassgrau, glatt, 17—19 $\mu$ lang, 8 $\mu$ breit, mit 4—5 Querwänden, die inneren 2 Zellen auch in der Längsrichtung einmal getheilt. Epithecium braun.

Sehr gewöhnlich in Buitenzorg als Epiphyt auf den dünneren, grünen und glatten Zweigen der dornigen Bambuse (Schizostachyum Blumeanum) und der Lianenbambuse (Dinochloa Tjangkorreh). Perithecienbau und Sporengestalt ist bei unserer Art ganz ähnlich dem Hysterographium und Hysteropsis Rehm. Bau des Stroma errinnert ganz an Lembosia javanica.



## PARODIELLA PERISPORIOIDES (*Berk. et Curt.*) *Speg.*

Die Perithecien kuglig, an der Basis etwas verflacht, 240—270 μ breit, bis 250 μ hoch, an der Basis mit in das Blattgewebe eindringenden Hyphen angewachsen, schwarz, glatt, ohne Luftmycel, sehr dicht auf der Oberseite der Blätter stehend, besonders dicht längs der Nerven, die dadurch, als schwarze Streifen erscheinen, manchmal die ganze Blattoberseite dicht bedeckend.

Die Paraphysen fadenförmig, farblos. Die Asci schmal keulenförmig, an der Spitze abgerundet, gegen die Basis langsam verschmälert, achtsporig, 100—110 μ lang, 22 μ dick. Die Ascosporen zweizellig, mit einer glatten, braunen Wand, lang oval, beiderseits verschmälert, in der Mitte eingeschnürt, 26—30 μ lang, 8—10 μ breit.

Auf der Oberseite der Blätter der Flemingia lineata bei Tegal sehr häufig.

## PARODIELLA MUCUNAE *Rac.*

Auf den jungen Blättern entstehen oberseits hellgrüne, eckig durch die Nerven begrenzte, 0.5—8 cm. breite Flecken, auf deren Unterseite dicht neben einander, sogar sich gegenseitig berührend, kuglige, schwarze, bis 200 μ breite, mündungslose Perithecien stehen. Luftmycel nicht vorhanden. Farblose Hyphen wuchern zwischen den Mesophyllzellen der Nährpflanze. Die Oberfläche der Perithecialwand uneben, im durchscheinenden Licht grünlichschwarz. Paraphysen fehlen. Asci klein, kurzcylindrisch, achtsporig, 50 μ lang, 8—9 μ breit. Sporen hyalin, oblong, fast grade oder etwas gebogen, 11 μ lang, 3 μ breit, glatt, einzellig, schief, in der Mitte der Schläuche in 2 Reihen liegend.

Von den anderen Parodiellaarten, mit denen sie sonst sehr nahe verwandt ist, unterscheidet sich unsere Art durch einzellige, hyaline Sporen und den Mangel der Paraphysen.

Auf Mucuna sp. in Buitenzorg und Depok.

## DIMEROSPORIUM OCCULTUM *Rac.*

Parasitisch in den Hymenien der Asterina Sponiae, seltener in der Gesellschaft der Hyphen letzgenannter Art auf den Blättern der Sponia. Luftmycel fehlend oder nur als kurze, braune, septirte Hyphen entwickelt. Die Perithecien kuglig, dünnwandig, in der Jugend hellbraun, nachträglich braunschwarz, mit wenigen nach oben gerichteten, dickwandigen braunschwarzen, 50—80 μ langen, unverzweigten, graden oder am Ende zurückgebogenen Hyphen besetzt. Paraphysen fehlen. Die Asci keulig cylindrisch, mit Jod sich nicht bläuend, 14—17 μ breit, 50—56 μ lang, achtsporig. Die Sporen

in 2 Reihen in dem Schlauch liegend, schmalelliptisch, glatt, braunwandig, zweizellig, 4—5 μ breit, 15 μ lang, in der Mitte ein wenig eingeschnürt.

Sehr gewöhnlich an den Blättern der Sponia virgata auf dem Salak.

### MELIOLA QUADRISPINA *Rac.*

Mycelium lebt epiphytisch an Stengeln und Blattstielen und erzeugt schwarze, 1.5—3 mm. breite, rundliche, flache Polster. Die horizontalen Hyphen sind braunschwarz, septirt, 10 μ breit, verlaufen sehr dicht neben einander, und bilden sehr viele zweizellige, dem Substrat anliegende Hyphopodien von 12 μ Breite, 18 μ Länge. Die senkrecht abstehenden Haare sind grade, 120—160 μ lang, an der Spitze gegabelt, die beiden Gabeläste gabeln sich in der Nähe der Basis noch einmal, und so entstehen vier, bis 4 μ dicke, aus 3—4 kurz cylindrischen Zellen bestehende, braunschwarze Aeste von 40—70 μ Länge, welche dem Substrat parallel oder schief nach oben gerichtet sind. Die Perithecien kuglig oder flachkuglig, sitzend, ohne Anhängsel, schwarz, bis 210 μ breit, im Inneren mit zahlreichen farblosen Asci und bald vergänglichen, cylindrischen, unregelmässig gekrümmten Paraphysen. Die Asci viersporig, farblos, kurz spindelförmig, oval, ihre Membran verschleimt bevor die Ascosporen normale Grösse und Farbe erreichen. Die Ascosporen 5-zellig, glatt, braunschwarz, bis 14 μ breit, bis 12 μ dick, bis 38 μ lang, lang oval, abgerundet an den Enden, an den Querwänden eingeschnürt.

Auf Ipomeaarten in Buitenzorg.

### MELIOLA CURVISETA *Rac.*

Epiphytisch auf beiden Seiten, häufiger auf der unteren Blattseite lebend, hier schwarze, runde, kleine, 1—3 mm. breite Flecken bildend. Die Mycelfäden reich septirt, bis 10 μ breit, radiär wachsend, mit zahlreichen, abwechselnd links und rechts stehenden Hyphopodien versehen. Die Hyphopodien zweizellig, eine untere kleine Stielzelle trägt die grössere, unregelmässig 4—5 eckige, gewhönlich concave Ränder besitzende, 18—22 μ breite Kopfzelle. Die Borsten stehen an jungen Exemplaren rings um die Perithecien, an älteren unregelmässig auf dem ganzen Rasen des Pilzes, sind schwarz, glatt, bis 12 μ dick, 220—250 μ lang, an der Spitze dunkelbraun, unverzweigt, doch an der Spitze immer halbkreisförmig zurückgebogen, ähnlich der amerikanischen M. Musae. Die Asci achtsporig. Die Sporen oval, braun, 5-zellig, an den Querwänden ein wenig eingeschnürt, 34—36 μ lang, 14—16 μ breit, an den Enden abgerundet. Nur die jungen, noch farblosen und kleinen Sporen liegen in

den Schläuchen, nachträglich liegen sie frei in der Perithecialhöhle. Die Perithecien kuglig, schwarz, bis 160 μ breit, ohne Mündung.

Auf den Blättern einer Phanera sp. in Tjampea bei Buitenzorg. Mit M. Musae und M. densa Cooke verwandt. Scheint der Pflanze keinen Schaden zuzufügen.

### ASTERINA ALPINA *Rac.*

Die keimende Spore treibt an der Blattoberfläche Hyphen, welche radiär, von einander entfernt wachsen und bis 1 cm. breite Rasen bilden, auf welchen zahlreiche Fruchtkörper angelegt werden. Die Hyphen sind braunschwarz, septirt, bis 9 μ dick, mit zahlreichen, seitlichen, halbkugeligen, 9—14 μ langen Hyphopodien. Die Fruchtkörper rund, flach linsenförmig, am Rande nur wenig oder gar nicht in die Lufthyphen ausstrahlend, bis 0.4 mm. breit, im Centrum sich öffnend, gewöhnlich mit einigen radiären Rissen aufspringend. Paraphysen fehlen. Asci oval, breit eiförmig, 50—52 μ breit, 68—80 μ lang, achtsporig. Die Sporen oblong, zweizellig, in der Mitte eingeschnürt, mit dicker, schwarzbrauner, dicht mit kleinen Wärzchen bedeckter Membran, 17 μ breit, 38 μ lang.

Auf den Blättern der Acronodia punctata auf dem Gedeh epiphytisch wachsend.

### ASTERINA SPONIAE *Rac.*

Die keimende Spore treibt an der Oberseite der Blätter radiär verlaufende, braunschwarze, septirte und verzweigte Hyphen, welche zusammen rundliche, gewöhnlich 1 mm. breite, schwarze, epiphylle, anliegende Mycelien bilden. Die Hyphen sind mit der Cuticula durch die kurzen, isodiametrischen, braunen, einzelligen und sitzenden, an dem Rande 3—4 lappigen Hyphopodien verklebt. Die Hyphopodien sind bis 8—11 μ lang. Ausser den Hyphopodien treten an der Unterseite der Hyphen, besonders nahe dem Rande der Mycelstrahlen sehr zahlreiche nach Art der Phycopeltis wachsende, verwachsene Hyphen auf, welche die braune, radiäre Rinde der Perithecien bilden. Es werden also auf einem Mycelflocken (ähnlich wie bei Lasiobotrys) sehr zahlreiche, flach discusartige, rundliche oder am Rande gelappte, freie oder häufiger mit einander verwachsene Perithecien angelegt. Diese öffnen sich nicht durch einen Porus, sondern durch das Abwerfen der dunklen Decke mit einer sternartigen Oeffnung, so dass die wenigen, reifen Asci jetzt von oben frei sichtbar sind. Die Perithecien sind 100—200 μ breit. Die Paraphysen fehlen. Die Asci kuglig eiförmig, durch Jod nicht gebläut, achtsporig, 42—45 μ lang, 34 μ breit. Die Sporen braunwandig, glatt, oval, in der Mitte wenig eingeschnürt, 22—24 μ lang, 10—12 μ breit.

Sehr häufig auf der Oberseite der Blätter der Sponia virgata auf dem Salak.

## CLYPEOLUM TALAUMAE *Rac.*

Auf der Unterseite der Blätter stehen flache, halblinsenförmige, runde, 0.5—1.8 mm. breite, harte, gegen die Spitze konische Perithecien mit dicker schwarzer, harter und brüchiger Wand. Deutliche Oeffnung fehlt, doch ist diese angedeutet, und bei dem Druck oder Alter springt die Perithecienwand unregelmässig radiär. Die Basalfläche des Perithecium weiss, die Paraphysen sehr zahlreich, fadendünn, unverzweigt. Die Asci cylindrisch, beiderseits etwas verschmälert, farblos, dünnwandig, 120 $\mu$ lang, bis 17 $\mu$ breit, mit Jod sich nicht bläuend, 8-sporig. Die Sporen glatt, farblos, oblong, beiderseits verschmälert, in der Mitte septirt, 30—36 $\mu$ lang, 4—6 $\mu$ dick, noch in den Schläuchen in die beiden Tochterzellen zerfallend, in 2 Reihen schief neben einander liegend.

Auf der Unterseite der Blätter der Talauma mutabilis auf dem Goenoeng Pantjar ohne denselben Schaden zuzufügen. In das Blattinnere werden keine Hyphen gesendet, die Art lebt also nur epiphytisch auf dem Blättern. Dagegen konnte ich immer unterhalb der Perithecien Reste von Phycopeltis finden und es scheint, dass Clypeolum, wie andere Arten dieselbe als Nahrung benutzt. Die Art errinert an Cl. Loranthi Karsten et Har., doch erwähnen die Autoren nicht das charakteristische Zerfallen der Sporen in ihren Theilzellen.

## SCOLECOPELTIS SALACENSIS *Rac.*

Genau runde, flach halblinsenförmige, 0.5—0.8 mm. breite, schwarze Perithecien, mit einer deutlichen runden, apicalen Oeffnung, ohne ein dunkel gefärbtes Luftmycel, epiphytisch lebend, keine Hyphen in die Zellen der Blattlamina sendend.

Am flachen Boden des Peritheciums stehen dicht neben einander lang ovale, beiderseits verschmälerte und an der Spitze abgerundete, dickwandige, farblose, bis 34 $\mu$ dicke, bis 180 $\mu$ lange Asci, in welchen 8 Ascosporen angelegt werden. Die jungen Ascosporen sind schmal spindelförmig, einzellig, theilen sich bald durch Querwände in 6—12 Zellen, welche ebenso, wie die Schläuche, in welchen sie eingeschlossen sind, wachsen; dabei runden sich die Theilsporen ab, trennen sich von einander und erreichen endlich eine Länge von 24 $\mu$, bei einer Breite 10 $\mu$. Die Theilsporen sind farblos, glatt, einzellig, oval mit flach abgerundeten Enden. Zwischen den Schläuchen sind sehr viele, fadendünne, sehr reich verzweigte Paraphysen vorhanden, in welche die Schläuchen eingebettet sind.

Auf der Unterseite der Blätter von Acrostichum (Elaphoglossum) callaefolium und Michelia velutina als Epiphyt wachsend am Salak.

Die Anwesenheit der Paraphysen stimmt nicht mit der Spegazinischen Gattung. Jod färbt die Schläuche nicht.

### STIGMATEA HYDROCOTYLES *Rac.*

Auf lebenden Blättern von Hydrocotyle zunächst blass gelbgrüne, rundlich polygonale, bis 0.5 cm. breite Flecken erzeugend, an deren Unterseite dicht stehende Perithecien sich bilden. Die Perithecien sind subepidermal, im Mesophyll mit der unteren Hälfte eingesenkt, mit der oberen Hälfte über die Blattfläche hervorragend, doch von Epidermresten bedeckt, mit einer die Epidermishülle durchbrechenden runden, etwas an Gnomonia errinnernden Mündung. Perithecien rundlich, 100 bis 115 μ breit, mit einem schwarzen Gehäuse, ohne Paraphysen, mit einem Bündel gekrümmter, wurstförmiger, farbloser Asci. Die Asci sind 32—50 μ lang, 12—14 μ breit, achtsporig. Die Sporen hyalin, zweizellig, beide Zellen gleich gross, spindelförmig, mit spitzen Enden, grade oder etwas gekrümmt, 14—16 μ lang, 3—4 μ breit, und treten erst aus den verfaulten Blattflecken hervor.

Auf Hydrocotyle sp. bei Buitenzorg.

### STIGMATEA PONGAMIAE *Rac.*

An den Blättern entstehen gelbgrüne, unregelmässig zusammenfliessende, bis 3 cm. breite Flecken, an deren Ober- und Unterseite die sehr dicht stehenden Perithecien als dicht zerstreute schwarze Punkte erscheinen.

Die Perithecien sind rundlich, mit schwarzer und dünner Wandung, 180—220 μ breit, etwas niedriger als breit, mit einer nach der Unterseite des Blattes offenen Mündung, tief in dem Blattgewebe eingesenkt, ohne Paraphysen, mit büschelig zusammenhängenden farblosen Asci. Die Asci sind schmal, cylindrisch flaschenförmig, an der Spitze flach abgerundet, 58—65 μ lang, 14—16 μ breit, achtsporig. Die Ascosporen sind farblos, in zwei Reihen liegend, zweizellig, die untere Zelle etwas länger, aber schmäler als die obere, 15 μ lang, 6 μ breit.

Auf den Blättern der Pongamia glabra auf dem Strande der Insel Noesa Kambangan.

### PHYSALOSPORA SYMPLOCI *Rac.*

Auf den lebenden Blättern stehen rundliche oder unregelmässig rundliche, 1—2 mm. breite, orangegelbe Flecken, die etwas dicker, als die gesunde Blattfläche sind, und auf deren Oberseite einige runde, schwarze, bis 0.3 breite Pünktchen zu sehen sind. Es sind nämlich in den inficirten, orange verfärbten Flecken in dem Mesophyll einige Perithecien entwickelt, die entweder einzeln

stehen oder zu 2—3 beisammen, mit den Wänden sich berührend. Die Perithecienwandung gut entwickelt, braunschwarz, das eigentliche Stroma fehlt, und nur wenn mehrere Perithecien beisammen stehen, als braunes, mit Hyphen erfülltes Gewebe schwach angedeutet. Die Perithecien flachkuglig, bis 260 μ breit, mit der schmalen Mündung die Epidermis der Blattoberseite durchbrechend und äusserst wenig hervorragend. Die Paraphysen fadenförmig, 2—3 μ dick, farblos; die Asci achtsporig, cylindrisch, beiderseits verschmälert, gegen die Spitze ausserdem etwas ausgezogen und flach abgestutzt, farblos, mit Jod sich nicht bläuend, bis 120 μ lang, bis 22 μ breit, die abgestutzte apicale Fläche bis 7 μ breit. Die Sporen schief einreihig liegend, farblos und glatt, einzellig, dünnwandig, oval, beiderseits breit konisch verschmälert, bis 10 μ breit, 19—21 μ lang.

Auf den Blättern des Symplocos fasciculata am Goenoeng Pantjar.

## TRABUTIA STEPHANIAE *Rac.*

In den Blättern entstehen runde, harte, glänzend schwarze, 2 mm. breite Stromata, einer Phyllachora ähnlich. Die dünnen Mycelfäden leben anfangs in den Intercellularen und so lange sind die Blattflecken nur grüngelblich; nachher treten sie in die Mesophyllzellen ein, füllen dieselbe gänzlich mit einem pseudoparenchymatischen Gewebe, werden dunkelbraun, und so entstehen die erwähnten Stromata, in welchen die Epidermlagen beider Seiten dunkelschwarz, das Mesophyll nur braun erscheint. In jedem Stroma entwickeln sich mehrere (4—11), rundliche Perithecien, mit einem deutlichen, schwarzen und dünnen Gehäuse, mit schmaler, nicht hervortretender, gegen die Oberseite gerichteter Mündung. Die Perithecien sind bis 150 μ breit. Paraphysen fadenförmig, farblos, septirt, dünn. Die Asci kürzer als die Paraphysen, mit Jod sich nicht bläuend, fast cylindrisch, beiderseits nur wenig verschmälert, an der Spitze flach abgerundet, bis 95 μ lang, bis 12 μ breit, achtsporig. Die Sporen farblos, einzellig, kurzspindelförmig, 20—24 μ lang, 5 μ breit, in der Mitte in 2—3 Reihen, gegen die Spitze der Asci einreihig liegend.

Auf den Blättern der Stephania capitata (Menispermaceae) in Buitenzorg.

## NEOTTIOSPORA LONGISETA *Rac.*

Ueber die ganze Blattfläche dicht zerstreut stehen rundliche, röthlich umsäumte, im Centrum schwarze, 1—2 mm. breite, auch zusammenfliessende und dann bis 3 mm. breite Flecken, vom Phyllachorahabitus. In den kleinen, schwarzen Stromata sitzen je ein oder 2 flache Perithecien, welche an der Blattoberseite als convexe, flache Hügel hervor ragen, und an der Blattoberseite ihre

kleine Mündung haben. In Inneren der bis 240 μ breiten, aber sehr flachen Perithecialhöhlungen sitzen auf farblosen sehr kurzen Stielen, die ovalen, beiderseits zugespitzten, einzelligen, farblosen (oder schwachgrauen) (in der Masse etwas bräunlichen) Conidien, welche 20—24 μ lang, 10 μ breit sind. An der Spitze trägt jede Conidie eine gleich in der Nähe der Basis gegabelte oder in 3 Aeste auslaufende, sehr dünne, farblose Borste, welche 1.5 bis 2-mal so lang als die Conidie ist.

Auf den Blättern des Spatholobus littoralis Hassk. (?), Salak.

## DIPLODIELLA CARYOTAE *Rac.*

Die Unterseite der Blattfieder mit russschwarzen, 0.5—1 mm. breiten, halbkugligen, sehr harten und festsitzenden Wärzchen zerstreut bedeckt. Das Mycelium lebt zwischen den Zellen, die Intercellularen mit sehr kleinzelligem, gelblich braunem Pseudoparenchym ausfüllend. Die Fruchtkörper unterhalb der Epidermis angelegt und unter dieser Bedeckung fast die normale Grösse erreichend, nachher wird die Epidermis zersprengt und die Peridienöffnung steht frei. Die Wand des Fruchtkörpers sehr dick. Die Sporen glatt, braunschwarz, oblong, 14—16 μ lang, 6 μ dick, in der Mitte septirt. Paraphysen fehlen.

Die Art habe ich in der Gesellschaft der Auerswaldia Arengae Rac. gefunden, sie gehört vielleicht nicht in den Entwickelungsgang derselben, da ich unsere Diplodiella weder auf Arenga saccharifera, noch auf A. obtusifolia gefunden habe.

Auf Caryota propinqua auf dem Goenoeng Pantjar.

## CERCOSPORELLA ATROPUNCTATA *Rac.*

Auf den grünen Blättern des Desmodium umbellatum auf der Insel Noesa Kambangan.

Auf den noch jungen Blättern rundliche oder unregelmässige Flecken von 2—20 mm. Breite, vielfach zusammenfliessend. Auf diesen braungrünlichen Flecken stehen dicht gedrängt, einzelne, mit blossem Auge gut sichtbare Häufchen der Conidienträger, wodurch der Pilz makroskopisch einer Stigmatea ähnlich erscheint.

Die Conidienträger treten aus den Spaltöffnungen, aus einem dichten und braunem, pseudoparenchymatischen Gewebe, seltener an der Oberseite, häufig an beiden Seiten der Flecken. Die Conidienträger braun, unverzweigt, 2—4-mal septirt, grade, steif, zu vielen (50—100) beisammen stehend, apicale Conidien bildend, 5—8 μ dick, 120—140 μ lang. Die Conidien blass grau, fast farblos,

2—3-mal septirt, spindelförmig, nicht deutlich ausgezogen (also mehr Ramularia ähnlich), 40—56 μ lang, 8 μ breit.

Eine charakteristische Art, von der Ramularia Desmodii Cooke und Cercosporella Raveneliana Thüm. sehr verschieden.

## CERCOSPORA UBI *Rac.*

An den Blättern entstehen rundliche, nicht scharf begrenzte, sondern allmählig in die gesunde Lamina übergehende, seltener durch die Nerven begrenzte und dann polygonale Flecken, von 1—1.5 cm. Breite, welche an der Oberseite gelblich, im Centrum braunlich an der Unterseite graubraun und von den langen Conidienträgern, wie bestäubt aussehen.

Die Conidienträger treten in Bündeln zu 4 bis 10 aus den Spaltöffnungen der Blattunterseite, wachsen grade nach oben, gewöhnlich unverzweigt, nur selten ein bis 2 Aeste tragend, 60—115 μ lang, 4—5 μ dick, septirt, im oberen Theile gezähnt, braun. Die Sporen haben eine blasse, ein wenig bräunliche Membran, sind fast immer gekrümmt, mehr (3—7-) zellig, an dem unteren Ende dicker, sonst fast cylindrisch, gekrümmt, 30—70 μ (gewöhnlich 60 μ) lang, 2.5—4 μ dick.

Von der Cercospora Dioscoreae Ell. et Mart, einer nordamerikanischen Art, durch die langen Conidienträger genügend verschieden.

Auf den Blättern der Dioscorea alata Buitenzorg.

## STRUMELLA ANNULARIS *Rac.*

Parasitisch; die Hyphen intercellulär wachsend, auf den Blättern kreisrunde, schwarze, bis 5 mm. breite, vertrocknende Flecken bildend. Auf der Unterseite der Blätter, nahe dem Rande der Flecken treten die braunschwarzen Conidiallager nach aussen. Diese sind 0.3—0.7 mm. breit, rund oder eiförmig, und stehen dicht beisammen als erhabene Warzen, zusammen einen Ring bildend.

Die einzelnen Conidiallager sind bis 0.3 mm. hoch, flach gewölbt und bestehen aus braungrauen Hyphen, welche im Inneren des Lagers zu einem dichten Körper verwachsen sind, von welchem dicht gedrängte, dicke, reich septirte, verzweigte Hyphen überall nach aussen ragen. Diese Hyphen haben eine doppelte Wand, ihre apicalen Zellen werden zu Conidien, welche die äussere Membran durchbrechen und nach aussen treten. Die Conidien sind eiförmig mit abgestutzter, verschmälerter Basis, brauner, warzigpunktirter Membran, einzellig. 10—14 μ lang, 7—8 μ breit; die Conidienträger bis 6 μ dick. Die Conidienträger haben unterhalb der Spitze, als Anzeichen der

schon früher abgegliederten Conidien kragenförmige Wandverdickungen, welche bis 3 übereinander vorhanden sind.

Auf den Blättern der Vaccinium Teysmannianum Miq. in Tjibodas häufig, makroskopisch einem Teleutosporenlager ähnlich; vielleicht zu Anhellia als Conidialstadium gehörend.

### MARSONIA TETRACERAE *Rac.*

Auf den Blättern entstehen runde, 2—4 cm. breite, randständig wachsende, hellbraune Flecken, an deren Oberseite in dunkleren, bis 1 mm. breiten Ringen, welche durch bis 2.5 mm. breite, hellere Ringe von einander getrennt sind, die winzig kleinen, dunkelbraunen, rundlichen, bis 0.2 mm. breiten Conidiallager dicht beisammen stehen.

Die Conidiallager flach, kreisförmig, unterhalb der Epidermis angelegt, die abgehoben wird und in der Mitte sich öffnet. Die Conidien glatt, mit grauer Wandung, cylindrisch, beiderseits zugespitzt, 38—46 $\mu$ lang, 3.5 $\mu$ breit.

Auf verschiedenen Tetraceraarten (Dilleniaceae) bei Buitenzorg. Die erkrankten Blätter erinnern an die durch Pestalozia monochaeta verursachte Krankheit der Castanienblätter.

### PESTALOZIA MONOCHAETA *Desm.*

Sehr schädlich und verbreitet auf den Blättern der Castanea vesca in Tjibodas. Häufig sind fast alle Blätter eines Baumes angetastet, zum grössten Theil vertrocknet und fallen frühzeitig ab.

---

## ZUSÄTZE.

---

1. Ueber die Phymatospaeriaceen.

In der Umgebung von Buitenzorg ist eine Myriangiumart sehr häufig an Aesten und Stämmen anzutreffen. Besonders häufig ist dieselbe auf der weichen Rinde der Carica Papaya, aber auch ebenso häufig auf Stachytarpheta und Morusarten. Die Art stimmt bis auf die Grösse der Sporen ganz mit Myriangium Duriaei Mtg. et Berk., über welches eine ausgezeichnete Monographie von Millardet vorhanden ist. Als Grösse der Sporen giebt Millardet 24—32 $\mu$ Länge, 9—15 $\mu$ Breite bei den italienischen, und 25—35 $\mu$ Länge, 9—14 $\mu$ Breite bei den südamerikanschen Exemplaren, während dieselben bei der javanischen Art 9—12 $\mu$ breit, bis 23 $\mu$ lang sind.

Patouillard hat unter dem Titel »Note sur deux genres nouveaux de pyrénomycètes (Bull. de la Société botanique de France, Tome 33, 1886 p. 155—156) eine Gattung Pyrenotheca beschrieben mit der einzigen Art P. Yunnanensis Pat., welche in China auf der Buxusrinde lebt, der Beschreibung nach mit dem javanischen Myriangium, sogar was die Sporengrösse anbelangt, übereinstimmt, so dass ich die javanische Art Myriangium Yunnanense benennen muss.

Nun hat Spegazzini (Fungi Puiggar. 1. p. 174) und nachher Saccardo (Syl. Fung. VIII, p. 847) die Pyrenotheca Pat. in die wenig bekannte Gattung Phymatosphaera Pass. gezogen. Phymatosphaera abyssinica Passerini (Nuovo giornale botanico Italiano VII, 1875 p. 188—189, Tab. V, Fig. 11), ein Rinde bewohnender Pilz aus Abyssinien, ist bedeutend kleiner, hat etwas kleinere Sporen, doch scheint sonst, der Beschreibung nach, mit Myriangium übereinzustimmen.

Dem Myriangium nächstverwandt, und eigentlich nur ein Myriangium mit einem sehr kleinen Stroma ist die Gattung Cookella Sacc., deren eine Art (C. javanica) ich näher untersuchen konnte, ferner auch die Gattung Eurytheca De Seynes (Sur un nouveau genre de Sphériacés; Bull. de la Société botan. de France, Tome 25, 1878 p. 87—88 cum fig.). Bei Eurytheca stehen jedoch die Asci in einer Schicht in dem Stroma, die Sporen sind nur querseptirt.

Die erwähnten drei Genera gehören zu der Ascomycetenfamilie Myriangiae Millardet; ob die wenig bekannten Pilze Molleriella Wint. und Harknessiella Sacc. auch hieher oder zu den Gymnoasceen gehören, müssen weitere Untersuchungen lehren. Die Gattung Anhellia, welche auch hierher gehört, habe ich früher beschrieben.

Den Myriangieen nahe stehend, mit in einer Schicht (wie bei Eurytheca) liegenden Asci, doch durch den vegetativen Aufbau ganz verschieden ist die Gattung Atichia Flotow. Ueber den vegetativen Aufbau dieses sonderbaren Epiphyten existirt die glänzende Untersuchung Millardet's; die Asci waren bisher nicht gefunden. Diese bilden sich in besonderen kissenförmigen Emergenzen der Aeste unterhalb der Oberfläche, zwischen den gewöhnlichen Hyphen, einzeln, doch zusammen in einer Schicht liegend. Die Ascosporen sind zweizellig, braun. Die javanische Art, welche von der europeischen verschieden zu sein scheint, nenne ich A. Millardeti, die ihren Platz in dem System neben den Myriangieae in einer besonderen Familie Atichiae Mill. einnehmen soll.

Ausser den oben erwähnten Myriangeen hat Spegazzini und nachher Saccardo in seine Pilzfamilie der Phymatosphaeriaceen noch einige andere Genera gesetzt, nämlich Phillipsiella Cooke, Leptophyma Sacc., Microphyma Speg., Ascomycetella Ell. Ich habe auf Java zwei verschiedene Leptophymaarten, drei Microphyma und eine neue Gattung Protasia Rac., die alle zu epiphyllen

Pilzen gehören, untersucht. Alle gehören in die Familie der Gymnoasceen und bilden ihre Asci in einem mehr oder weniger lockeren Hyphenrasen, in einer Schicht. Leptophyma unterscheidet sich von Microphyma nur durch die helle Farbe ihrer Fruchtrasen, Protasia von Microphyma durch die Anwesenheit steifer Borsten rings um das Hymenium. Eine der javanischen Microphyma-arten, wie auch die erwähnte Protasia, haben jedoch eine mehr feste, einschichtige Decke oberhalb der Asci, die gewöhnlich noch vor der Reife zerbröckelt, dennoch schon an manche Aspergillaceen errinert. Ob dagegen Microphyma Speg. von Lecideopsis und Conida generisch, wegen der epiphyllen Lebensweise zu trennen ist, ist mir fraglich.

Es bleibt mir noch die javanische Phymatosphaeria Calami Rac. zu erwähnen, welche in diesen Heften (II, pag. 4—5) beschrieben wurde. Dieser hübsche Pilz ist systematisch von Myriangium mehr entfernt. Hier entstehen aus dem intercellulären Mycel parallele Hyphen, also Paraphysen, welche nach aussen wachsen und ein niedrige, knorpelhartes Kissen bilden. Die Paraphysen sind unverzweigt oder wenig verzweigt, an der Spitze etwas keulig angeschwollen, aussen mit einer gallertknorpeligen Substanz, welche die ganzen Hymelialpolster überzieht, überzogen. Zwischen diese Paraphysen wachsen die Asci in einer Schicht hinein. Gehäuse fehlt. Das Hypothecium und die äussere Lage der knorpeligen Decke der Paraphysen sind schwarz.

2. Berkeley und Broome haben in »Enumeration of the Fungi of Ceylon (The Journal of the Linnean Society XIV, 1875, pag. 95) ein Aecidium rhytismoideum, welches auf Diospyrosblättern auf Ceylon vorkommt, beschrieben. Die Art von Ceylon ist wahrscheinlich mit dem javanischen Ae. rhytismoides Rac. identisch, obwohl die Verfasser »sporis subglobosis, laevibus" angeben.

3. Ueber die Uredineengattung Goplana.

P. Magnus hat in »Einigen Bemerkungen zu Dietels Bearbeitung der Hemibasidii" (Bot. Centralblatt. Bd. 74, 1898, pag. 5 des Separatabdruckes) die Gattung Chaconia Juel zu den Coleosporien gerechnet. Er meint »die von den Zweigen der verzweigten Sterigmen des Lagers abgeschiedenen Endzellen, wären dann die Teleutosporen, die nach der Weise von Coleosporium sich in vier über einander liegende Zellen theilen, die den Sporidien den Ursprung geben". Wäre das bei Chaconia der Fall, dann würde ich Goplana mit derselben vereinigen müssen. Es ist aber nicht so. Wie die Abbildung fig. 17 und 18 Tab. III bei Juel zeigt (Die Ustilagineen und Uredineen der ersten Regnell'schen Expedition in Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band 23 Afd. III p 10) zeigt, keimen die Teleutosporen mit apicalen Basidien. Dass die auf den erwähnten Figuren mit dem Buchstaben »t" bezeichneten

Zellen wirklich Teleutosporen, nicht aber ihre Stielzellen sind, beweist Juel (l. c. p. 13), indem in denselben »ein einziger grosser Kern zu sehen ist". Eine Chaconiaart habe ich auf Java bisher nicht angetroffen, verwandte Arten glaube ich in zwei Uromycesarten (U. Inocarpi und U. Payenae) zu sehen, deren dünnwandige, glatte, porenlose, lange Teleutosporen sofort und ohne abzufallen apical mit Basidien keimen. Von der Gattung Goplana habe ich dagegen noch zwei andere Arten gefunden (G. Aporosae und G. Meliosmae) von welchen die letztere durch ein z. Th. epiphylles Mycelium ausgezeichnet ist.

4. Ueber Dimerosporium und einige verwandte Pilze.

Unter dem Namen Dimerosporium hat Fuckel eine Asterina beschrieben. Nachträglich wurden unter diesen Namen zahlreiche Perisporiaceen mit kugligen Perithecien, Lufthyphen und zweizelligen, braunen Sporen eingereiht. Obwohl es am besten wäre, diesen Namen ganz fallen zu lassen, so fasse ich als Dimerosporium die auf epiphytischen Pilzen parasitisch lebenden Arten mit sitzenden kugligen Perithecien. In eine andere Gattung, Balladyna, fallen zwei Arten, welche epiphytisch wachsen, Hyphopodien und lang gestielte, nur je einen Ascus bergende Perithecien besitzen (Ball. Gardeniae und Ball. Medinillae). Die Gattung Alina Rac. lebt parasitisch in den Zellen, bildet radiäre Rasen an der Oberfläche, kurz gestielte Perithecien mit mehreren Asci und besitzt keine Hyphopodien. Nächst verwandt ist die Gattung Asterina, wo nicht nur das sterile Mycelium, sondern auch die Perithecien an die epiphylle Lebensweise angepasst sind. Die Perithecien werden seitlich an den Hyphen ähnlich wie bei Balladyna, Alina, Dimerosporium oder Meliola angelegt, wachsen konisch sich verbreiternd gegen die Blattfläche hin. Die flache Perithecienwand gegen die Blattfläche wird nicht oder sehr mangelhaft angelegt, die konische Spitze des Perithecium ist zugleich dessen ältester, basaler Theil. Das Oeffnen der Perithecien erfolgt auf verschiedene Weise, bald durch Zerfallen der Decke in viele kleine Stücken, bald durch Abwerfen der Decke, am häufigsten durch radiäre Sprünge. Manche Arten haben kurz eiförmige, muschelförmige Perithecien, die mit einem Riss springen (Brefeldiella Speg.), die Arten mit länglichen Perithecien führen den Namen Morenoella Speg.

5. Die oben beschriebene Hypocrea saccharina ist nicht identisch mit der gleichnamigen Art von Berkeley, deswegen ändere ich ihren Namen in H. saccharalis.

# VERZEICHNISS DER PILZE.


PAG.

**Peronosporeae**

Cystopus Convolvulacearum Otth. . . . . . . . . . . . . . 7

Cystopus Bliti (Biv.) de Bary. . . . . . . . . . . . . . 7

**Ustilagineae**

Ustilago Coicis Brefeld. . . . . . . . . . . . . . . 7

Entyloma Nephrolepidis Rac. . . . . . . . . . . . . . 8

**Uredineae**

Uromyces Inocarpi Rac. . . . . . . . . . . . . . . 9

Puccinia Toreniae Rac. . . . . . . . . . . . . . . 10

Puccinia brevispora Rac. . . . . . . . . . . . . . . 10

Puccinia macrocarya Rac. . . . . . . . . . . . . . 11

Triphragmium Thwaitesii B. et Br. . . . . . . . . . . . 11

Uredo Arundinariae Sydov. . . . . . . . . . . . . . 12

Uredo Pithecolobii Rac. . . . . . . . . . . . . . . 12

Uredo Freycinetiae Rac. . . . . . . . . . . . . . . 12

Caeoma Clerodendri Rac. . . . . . . . . . . . . . . 13

Aecidium Thelymitrae Rac. . . . . . . . . . . . . . 13

Aecidium Puspa Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 13

Aecidium Eleagni Diet . . . . . . . . . . . . . . . 14

Aecidium Ipomeae Thüm. . . . . . . . . . . . . . . 14

Aecidium rhytismoides Rac. . . . . . . . . . . . . . 14

**Exobasidieae**

Exobasidium vulcanicum Rac. . . . . . . . . . . . . 17

Lelum ustilaginoides Rac. . . . . . . . . . . . . . 16

**Polyporeae**

Trametes Caryophylli Rac. . . . . . . . . . . . . . 17

**Phacidiaceae**

Cryptomyces Pongamiae (B. et Br.) . . . . . . . . . . 18

Cryptomyces Rhododendri Rac. . . . . . . . . . . . . 18

PAG.

Coccomyces Rhododendri Rac. . . . . . . . . . . . . . 19
Coccomyces tiibodensis Rac. . . . . . . . . . . . . . 19
Irydionia filicis Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 20

**Hypocreaceae**

Micronectria Pterocarpi. . . . . . . . . . . . . . . 21
Hypocrea saccharalis Rac. . . . . . . . . . . . . . 21
Hypocrella discoidea (B. et Br.). . . . . . . . . . . . 22
Epichloe montana Rac. . . . . . . . . . . . . . . 23
Konradia secunda Rac. . . . . . . . . . . . . . . 24
Ustilaginoidea virens (Cooke) Takahashi. . . . . . . . . . 24

**Dothideaceae**

Phyllachora Tjankorreh Rac. . . . . . . . . . . . . 25
Phyllachora Laurinearum Rac. . . . . . . . . . . . . 55
Phyllachora Elettariae Pat. . . . . . . . . . . . . . 26
Phyllachora marmorata Rac. . . . . . . . . . . . . 26
Phyllachora stenospora (B. et Br.). . . . . . . . . . . 27
Auerswaldia Arengae Rac. . . . . . . . . . . . . . 27
Hyalodothis incrustans Rac. . . . . . . . . . . . . 27

**Hysteriaceae**

Morenoella Calami Rac. . . . . . . . . . . . . . . 28
Morenoella gedeana Rac. . . . . . . . . . . . . . 28
var. Calamicola Rac. . . . . . . . . . . . . . 29
Lembosia longissima Rac. . . . . . . . . . . . . . 29
Mendogia bambusina Rac. . . . . . . . . . . . . . 31

**Perisporiaceae**

Parodiella perisporioides (B. et Curt.) Speg. . . . . . . . . . 32
Parodiella Mucunae Rac. . . . . . . . . . . . . . 32
Dimerosporium occultum Rac. . . . . . . . . . . . . 32
Meliola quadrispina Rac. . . . . . . . . . . . . . 33
Meliola curviseta Rac. . . . . . . . . . . . . . . 33
Asterina alpina Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 34
Asterina Sponiae Rac. . . . . . . . . . . . . . . 34

**Microthyriaceae**

Clypeolum Talaumae Rac. . . . . . . . . . . . . . 35
Scolecopeltis salacensis Rac. . . . . . . . . . . . . 35

**Sphaeriaceae**

Stigmatea Hydrocotyles Rac. . . . . . . . . . . . . 36

PAG.

Stigmatea Pongamiae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 36
Physalospora Symploci Rac. . . . . . . . . . . . . . . 36
Trabutia Stephaniae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 37
**Imperfecti**
Neottiospora longiseta Rac. . . . . . . . . . . . . . . 37
Diplodiella Caryotae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 38
Cercosporella atropunctata Rac. . . . . . . . . . . . . 38
Cercospora Ubi Rac. . . . . , . . . . . . . . . . . . 39
Strumella annularis Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 39
Marsonia Tetracerae Rac. . . . . . . . . . . . . . . . 40
Pestalozia monochaeta Desm. . . . . . . . . . . . . . . 40

Ausserdem sind in den Zusätzen folgende Pilzgenera kritisch besprochen: Alina, Atichia, Balladyna, Chaconia, Dimerosporium, Goplana, Leptophyma, Microphyma, Myriangium, Phymatosphaera, Protasia, Pyrenotheca.

# VERZEICHNISS DER NÄHRPFLANZEN.


PAG.

Achyranthes sp.: Cystopus Bliti (Biv.) de Bary. . . . . . . . 7
Acronodia punctata: Asterina alpina Rac. . . . . . . . . . . 34
——— Aecidium Puspa Rac. . . . . . . . . . 13
Acrostichum callaefolium: Scolecopeltis salacensis Rac. . . . . 35
Amomum sp.: Hypocrella discoidea (B. et Cooke). . . . . . . 22
Arenga obtusifolia: Auerswaldia Arengae Rac. . . . . . . . . 27
Arenga saccharina: Auerswaldia Arengae Rac. . . . . . . . . 27
Arundinaria sp. Uredo Arundinariae Sydou. . . . . . . . . 12
Asterina Sponiae: Dimerosporium occultum Rac. . . . . . . . 32
Bambusa sp.: Konradia secunda Rac. . . . . . . . . . . . 24
Blechnum orientale: Irydionia filicis Rac. . . . . . . . . . 20
Calamus sp.: Morenoella Calami Rac. . . . . . . . . . . . 28
——— Morenoella gedeana var. calamicola. . . . . . . 28
Caryophyllus aromaticus: Trametes Caryophylli Rac. . . . . . 17
Caryota propinqua: Auerswaldia Arengae Rac. . . . . . . . . 27
——— Diplodiella Caryotae Rac. . . . . . . . . 38
Castanea vulgaris: Pestalozia monochaeta Desm. . . . . . . . 40
Clerodendron fragrans: Caeoma Clerodendri Rac. . . . . . . . 13
Clerodendron Blumeanum: Caeoma Clerodendri Rac. . . . . . . 13
Coix Lacryma: Ustilago Coicis Brefeld . . . . . . . . . . . 7
Dendrophtoe pentandra: Puccinia macrocarya Rac. . . . . . . 11
Derris elliptica: Cryptomyces Pongamiae (B. et Br.). . . . . . 18
Desmodium umbellatum: Cercosporella atropunctata Rac. . . . 38
Dinochloa Tjankorreh: Phyllachora Tjankorreh Rac. . . . . . 25
Dioscorea alata: Cercospora Ubi Rac. . . . . . . . . . . . 39
Diospyros sp.: Aecidium rhythysmoides Rac. . . . . . . . . . 14
Eleagnus latifolius: Aecidium Eleagni Diet. . . . . . . . . . 14
Elettaria sp.: Hypocrella discoidea (B. et Cooke). . . . . . . . 22
——— Phyllachora Elettariae Pat. . . . . . . . . . 26

| | | PAG. |
|---|---|---|
| Ficus hispida: | Phyllachora marmorata Rac. | 26 |
| Ficus sp.: | Hyalodothis incrustans Rac. | 27 |
| Flemmingia lineata: | Parodiella perisporioides (B. et Br.). | 32 |
| Freycinetia imbricata: | Uredo Freycinetiae Rac. | 12 |
| Heptapleuron sp.: | Triphragium Thwaitesii B. et Br. | 11 |
| Hydrocotyle sp.: | Stigmatea Hydrocotyles Rac. | 36 |
| Inocarpus edulis: | Uromyces Inocarpi Rac. | 9 |
| Ipomea pes caprae: | Aecidium Ipomeae Thüm. | 14 |
| Ipomea Turpethum: | Cystopus Convolvulacearum Otth. | 7 |
| Ipomea sp.: | Meliola quadrispina Rac. | 33 |
| Lasianthus latifolius: | Coccomyces tiibodensis Rac. | 19 |
| Melocanna sp.: | Konradia secunda Rac. | 24 |
| Michelia velutina: | Scolecopeltis salacensis Rac. | 35 |
| Mucuna sp.: | Parodiella Mucunae Rac. | 32 |
| Myrsine affinis: | Epichloe montana Rac. | 29 |
| Nephrolepsis acuta: | Entyloma Nephrolepidis Rac. | 8 |
| ——— | Lembosia longissima Rac. | 29 |
| Oryza sativa: | Ustilaginoidea virens (Cooke). | 24 |
| Panicum nepalense: | Balansea Claviceps Speg. | 27 |
| ——— | Phyllachora stenospora (B. et Br.). | 27 |
| Paratrophia sp.: | Triphragmium Thwaitesii (B. et Br.). | 11 |
| Persea sp.: | Lelum ustilaginoides Rac. | 16 |
| Phanera sp.: | Meliola curviseta Rac. | 33 |
| Phyllostachys aurea: | Uredo Arundinariae Sydow. | 12 |
| Phyllostachys sp.: | Uredo Arundinariae Sydow. | 12 |
| Pithecolobium lobatum: | Uredo Pithecolobii Rac. | 12 |
| Pongamia glabra: | Stigmatea Pongamiae Rac. | 36 |
| Pterocarpus indicus: | Micronectria Pterocarpi Rac. | 21 |
| Rhododendron javanicum: | Exobasidium vulcanicum Rac. | 17 |
| ——— | Cryptomyces Rhododendri Rac. | 18 |
| ——— | Coccomyces Rhododendri Rac. | 18 |
| Rhododendron retusum: | Exobasidium vulcanicum Rac. | 17 |
| ——— | Morenoella gedeana Rac. | 28 |
| Saccharum officinarum: | Hypocrea saccharalis Rac. | 21 |
| Schizostachyum Blumei: | Mendogia bambusina Rac. | 31 |
| Spatholobus littoralis Hassk.: | Neottiospora longiseta Rac. | 37 |
| Spermacoce sp.: | Puccinia brevispora Rac. | 10 |

PAG.

Sponia virgata: Asterina Sponiae Rac. . . . . . . . . . . . 34
Stephania capitata: Trabutia Stephaniae Rac. . . . . . . . . 37
Symplocos fasiciculata: Physalospora Symploci Rac. . . . . . 36
Talauma mutabilis: Clypeolum Talaumae Rac. . . . . . . . . 35
Tetracera sp.: Marsonia Tetracerae Rac. . . . . . . . . . . 40
Tetranthera sp.: Phyllachora Laurinearum Rac. . . . . . . . 25
Thelymitra javanica: Aecidium Thelymitrae Rac. . . . . . . . 15
Torenia asiatica: Puccinia Toreniae Rac. . . . . . . . . . . 10
Vaccinium Teysmannianum: Strumella annularis Rac. . . . . . 39

---

